

GUILHERME SCHVARTSMAN

**Desenvolvimento e Implementação de Estratégia para Empresa
de Aplicativos para Celulares Inteligentes**

**São Paulo
2010**

GUILHERME SCHVARTSMAN

**Desenvolvimento e Implementação de Estratégia para Empresa
de Aplicativos para Celulares Inteligentes**

**Trabalho de Formatura apresentado à Escola
Politécnica da Universidade de São Paulo para
obtenção do diploma de Engenheiro de
Produção**

**São Paulo
2010**

GUILHERME SCHVARTSMAN

**Desenvolvimento e Implementação de Estratégia para Empresa
de Aplicativos para Celulares Inteligentes**

**Trabalho de Formatura apresentado à Escola
Politécnica da Universidade de São Paulo para
obtenção do diploma de Engenheiro de
Produção**

**Orientador: Prof. Livre-Docente Fernando José
Barbin Laurindo**

**São Paulo
2010**

FICHA CATALOGRÁFICA

Schvartsman, Guilherme

Desenvolvimento e implementação de estratégia para empresa de aplicativos para celulares inteligentes / G. Schvartsman. -- São Paulo, 2010.
p.82

Trabalho de Formatura - Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. Departamento de Engenharia de Produção.

1. Eletrônica digital 2. Tecnologia da comunicação 3. Estratégia da comunicação 4. Telefonia celular 5. Softwares I. Universidade de São Paulo. Escola Politécnica. Departamento de Engenharia de Produção II. t.

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho à minha família.

AGRADECIMENTOS

Agradeço em primeiro lugar a meu pai e a minha mãe por sempre me incentivarem durante a graduação e por me apoiarem durante o intercâmbio universitário em Berlim.

Agradeço também a todos os meus familiares pelo apoio incessante.

Um especial agradecimento à minha equipe de funcionários que impulsiona a Empresa X cada vez mais adiante.

A todos os meus amigos que durante a faculdade sempre estiveram comigo e juntos conseguimos ajudar uns aos outros e contribuir para esta conquista.

Meus agradecimentos a todos os professores do Departamento de Engenharia de Produção, pela contribuição na minha formação. Em especial, agradeço ao Prof. Dr. Fernando José Barbin Laurindo pela formidável orientação e por investir neste tema desde o início.

Além disso, sinceros agradecimentos a todos os meus amigos que não estudaram nesta faculdade, mas sempre estiveram comigo.

Por fim, a todos que me ajudaram e que comigo aprenderam durante meus estágios de 1 ano no banco Goldman Sachs e na Standard & Poor's, nos quais aprendi muito.

A todos, meus sinceros agradecimentos.

EPÍGRAFE

“Um sonho não compreendido é como uma carta não aberta.”

- Talmude

RESUMO

Este trabalho é um estudo sobre estratégia competitiva em desenvolvimento e licenciamento de aplicativos para aparelhos móveis. Esta análise estratégica é então colocada em prática com a criação da empresa Empresa X, fundada pelo autor durante a elaboração deste trabalho. Um aplicativo pode ser definido como um *software* que funciona em uma determinada plataforma. Este termo é frequentemente usado para denominar os programas desenvolvidos por empresas independentes das que controlam as plataformas. Este é um mercado que vem se tornando cada vez mais competitivo, e o número de desenvolvedores de aplicativos independentes vem aumentando exponencialmente. O estudo engloba uma análise estratégica da incipiente indústria de aplicativos para celulares inteligentes, descreve a formação de estratégia para a inserção da Empresa X neste meio, uma análise de opções reais, concepção dos produtos e comunicação, entre outros. Este texto é uma referência para todos que procuram entender como funciona esta nova e dinâmica indústria. Além disso, o trabalho trata de uma análise que explica alguns fatores que regem esta indústria e quais são as oportunidades e ameaças que a mesma oferece. Também é uma descrição do estabelecimento de uma empresa voltada a aproveitar este mercado, analisando a evolução dos lucros, os progressos obtidos, e dificuldades enfrentadas.

Palavras-chave: tecnologia da informação, aplicativos, celular inteligentes, inovação, estratégia

ABSTRACT

This work comprises a study on competitive strategy in the development and licensing of applications for mobile devices. This strategy analysis is then converted in the creation of the Company X, established by the author during the making of this work. An application can be defined as software that works in a certain platform. This term is frequently used to name programs developed by companies that are independent from the platform owners. This market becomes more and more competitive over time, and the number of independent application developers is growing sharply. This study encompasses a strategic analysis of the new smartphone applications industry, describes the strategy formation of Company X in this environment, a real options analysis, product development and communication, among other topics. This work is a reference for all those who look to understand how this new and dynamic industry works. The work deals with an analysis that explains some of the forces that move this industry, as well as opportunities and threats posed. It is also a description of the establishment of a new company oriented to take advantage of this market, and analyses the evolution of profits, progress and difficulties faced.

Keywords: information technology, applications, smartphone, innovation, strategy

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

EoU	<i>Ease of Use</i> – Facilidade de Uso
GPS	<i>Global Positioning System</i> – Sistema de Posicionamento Global
P&D	Pesquisa e Desenvolvimento
PU	<i>Perceived Usefulness</i> – Utilidade Percebida
ROA	<i>Real Options Analysis</i> – Análise de Opções Reais
SDK	<i>Software Development Kit</i> – sistema de desenvolvimento disponibilizado pela Apple
VoIP	<i>Voice Internet Protocol</i> – Protocolo de Internet para Voz

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	15
1.1 OBJETIVO	16
1.2 RELAÇÃO DO AUTOR COM O TRABALHO	17
1.3 ESTRUTURA DO TRABALHO	19
2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	20
2.1 ESTRATÉGIA	20
2.2 INOVAÇÃO.....	22
2.2.1 PRINCÍPIO N=1	24
2.2.2 O PRINCÍPIO R=G	25
2.3 AMBIENTE COMPETITIVO	25
2.4 DIMENSÕES DA ESTRATÉGIA COMPETITIVA	28
2.5 ANÁLISE SWOT	29
2.6 ESTRATÉGIA E TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO	30
2.7 HISTÓRICO DO SETOR.....	33
2.8 OPÇÕES REAIS	35
3. METODOLOGIA	40
4. MERCADO.....	42
4.1 FABRICANTES DE <i>HARDWARE</i>	42
4.2 FABRICANTES DE SISTEMAS OPERACIONAIS.....	46
4.3 ANÁLISE DO AMBIENTE COMPETITIVO	49
4.4 APLICATIVOS PARA CELULARES INTELIGENTES	54
5. EMPRESA.....	55
5.1 HISTÓRICO DA EMPRESA	55
5.2 ESTRUTURA INTERNA.....	56
5.3 GRID DE IMPACTO ESTRATÉGICO DA TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO	59
5.4 ANÁLISE SWOT	60
5.5 ANÁLISE DE OPÇÕES REAIS	67
6. RESULTADOS	72
6.1 EVOLUÇÃO DO LUCRO LÍQUIDO.....	72
6.2 DEMANDA POR DIA DA SEMANA	73
6.3 PLANEJAMENTO FUTURO.....	74
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	75
7.1 MERCADO DE APLICATIVOS E CELULARES INTELIGENTES	76
7.2 IMPORTÂNCIA DO TRABALHO DE FORMATURA PARA A EMPRESA X	77
8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	77

1. INTRODUÇÃO

O uso dos chamados celulares inteligentes está cada vez mais difundido entre a população; com isto, floresce a necessidade de *software* que permita ao usuário explorar o potencial destes aparelhos da melhor maneira possível. Este tipo de *software*, conhecido como aplicativo, ou simplesmente *app*, geralmente é desenvolvido por programadores independentes das fabricantes tanto dos aparelhos, quanto de seus sistemas operacionais.

Dada a vasta gama de diferentes aplicativos que existem e que estão sendo desenvolvidos, ou pelo menos planejados, como leitores de cartões de crédito, sensores para pedágio, provedores de ligação através de VoIP (*Voice Internet Protocol* – protocolo de internet para voz), vendedores de diversos produtos, mídia digital, jogos eletrônicos, entre muitos outros, as tradicionais fabricantes de aparelhos e sistemas operacionais terceirizam o desenvolvimento destes aplicativos, licenciando a venda dos mesmos em troca de uma comissão.

Esta nova indústria de aplicativos promete ser impulsionada pela adoção cada vez maior de celulares inteligentes pela população e empresas, e também pelo surgimento das pranchetas eletrônicas, ou *tablets*, que geralmente utilizam os mesmos sistemas operacionais e também abrigam aplicativos.

A indústria de aplicativos para celulares inteligentes é extremamente recente, datando de meados de 2008 (Apple, 2010). Desta maneira, ao ser caracterizada como emergente, esta indústria ainda não possui regras bem definidas, o que possivelmente se traduz em uma alta volatilidade entre ameaças e oportunidades (Porter, 1991).

Inspirado pelo promissor mercado de aplicativos para celulares inteligentes, o autor decidiu encerrar o estágio de um ano em um banco de investimentos e se dedicar integralmente à própria empresa, neste trabalho denominada Empresa X.

Já desenvolvendo aplicativos desde o final de 2009 durante o tempo livre, o autor foi se interessando cada vez mais por este mercado, o que culminou na criação da sociedade Empresa X, que hoje conta com 6 funcionários, e terceiriza parte de seus serviços a alguns contratados.

A Empresa X possui 3 principais áreas de atuação:

- licenciamento de aplicativos proprietários em mais de 90 países;
- licenciamento de espaço para propaganda em seus aplicativos;
- desenvolvimento de aplicativos para terceiros na loja de aplicativos da Apple.

Desde o mês de sua criação até o mês desta publicação, a Empresa X expandiu seu faturamento mensal expressivamente. O autor planeja desenvolver também para outros sistemas operacionais, uma vez que atualmente a Empresa X só cria aplicativos que funcionam no iOS, um sistema operacional restrito a aparelhos da Apple. A alternativa mais atraente é considerada o Android, controlado pela Google. O principal atrativo desta plataforma é que funciona em uma série de aparelhos diferentes, de diversos fabricantes (Google, 2010).

Este trabalho serviu para amparar o desenvolvimento da empresa, e também pesquisar sobre esta nova indústria de aplicativos para aparelhos inteligentes, situando esta indústria na literatura vigente e documentando suas características e estratégias relevantes.

1.1 Objetivo

O objetivo do presente trabalho é orientar e descrever o processo de criação, estruturação e operação de uma empresa, fundada pelo autor, na indústria de aplicativos para aparelhos móveis, com base em uma análise estratégica deste setor e da empresa, amparada pela literatura acadêmica. O estudo envolve a elaboração de uma análise estratégica da indústria de aplicativos para aparelhos móveis, e descreve sua implementação durante a criação da empresa. Finalmente, os resultados obtidos são analisados.

Além disso, documenta-se a indústria de aplicativos de acordo com a literatura vigente e com a operação da Empresa X, e analisa-se a mesma sob o ponto de vista estratégico, fornecendo um guia para futuros desenvolvedores de aplicativos para aparelhos inteligentes. As principais características desta nova indústria são expostas e ponderadas para que se possa obter o melhor resultado econômico a partir de um investimento relacionado com a mesma.

1.2 Relação do Autor com o Trabalho

O autor é fundador da empresa Empresa X, para qual a análise competitiva deste mercado é voltada. Além disso, a Empresa X é objeto de análise estratégica, e sua criação foi amparada pelos estudos realizados neste trabalho.

Em Junho de 2010, foi tomada a decisão de se criar uma empresa para o desenvolvimento de aplicativos para aparelhos eletrônicos móveis. O autor decidiu seguir os seguintes passos para tornar este plano realidade, como ilustrado na Figura 1.1

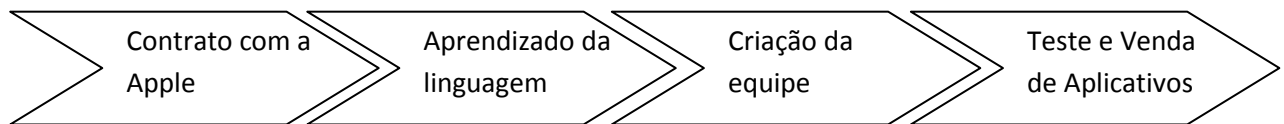


Figura 1.1 – Fases de Criação da Empresa X

1. Acordar um contrato com a Apple Inc. para que o desenvolvimento dos aplicativos pudesse ser realizado, e também houvesse o acesso a extenso material sobre o programa de desenvolvimento SDK (*Software Development Kit*);
2. Aprender com profundidade a linguagem *Objective C* e o funcionamento do SDK para que os aplicativos pudessem ser criados;
3. Criação de uma equipe para tornar o processo de desenvolvimento de aplicativos mais rápido, eficiente e de melhor qualidade. Além disso, foi acordado um contrato com *designers* gráficos e também com um produtor de vídeos, para divulgação na internet. A equipe como um todo contribuía com as pesquisas de marketing e com a divulgação dos aplicativos.
4. Foram submetidos os primeiros aplicativos para aprovação da Apple, e com sucesso foram colocados à disposição dos consumidores pela mesma, e licenciados para clientes no mundo inteiro.

Para que a elaboração deste trabalho fosse o mais sólida e abrangente possível, o autor se utilizou dos conhecimentos adquiridos em:

- a. **Curso de Engenharia de Produção:** diversas disciplinas contribuíram diretamente para o estabelecimento da Empresa X, incluindo conceitos lecionados em Gestão de TI, Desenvolvimento de Produtos, Gestão Estratégica, Modelagem, Economia;
- b. **Biênio:** a base de raciocínio lógico adquirida durante o biênio é considerada essencial pelo autor para que a aprendizagem de uma linguagem nova e de um sistema novo como o SDK fosse rápida e consistente;
- c. **Estágios:** o autor considera ter extraído uma série de aprendizados das duas experiências de estágio, durante um ano, sendo a primeira com análise de risco para operações estruturadas na agência Standard & Poor's, por 3 meses, e o outro na gestão de investimentos no banco Goldman Sachs, que durou 9 meses. Estes aprendizados contribuíram muito para o estabelecimento do negócio tanto pela experiência profissional adquirida, quanto pelo conteúdo de finanças e economia e pelo dinamismo e negociação envolvidos.
- d. **Pesquisa:** foram utilizadas diversas fontes, desde literatura científica até informações disponíveis na internet em fóruns, *websites*, vídeos e também em livros sobre o desenvolvimento de aplicativos.
- e. **Orientação do Professor:** a orientação foi de suma importância para a elaboração do presente trabalho e também contribuiu para o estabelecimento bem sucedido da empresa, tanto graças às análises estratégicas quanto pelo maior contato com a literatura sobre inovação.

1.3 Estrutura do Trabalho

O trabalho foi estruturado de acordo com a Figura 1.2., que representa os principais itens dos capítulos da dissertação.

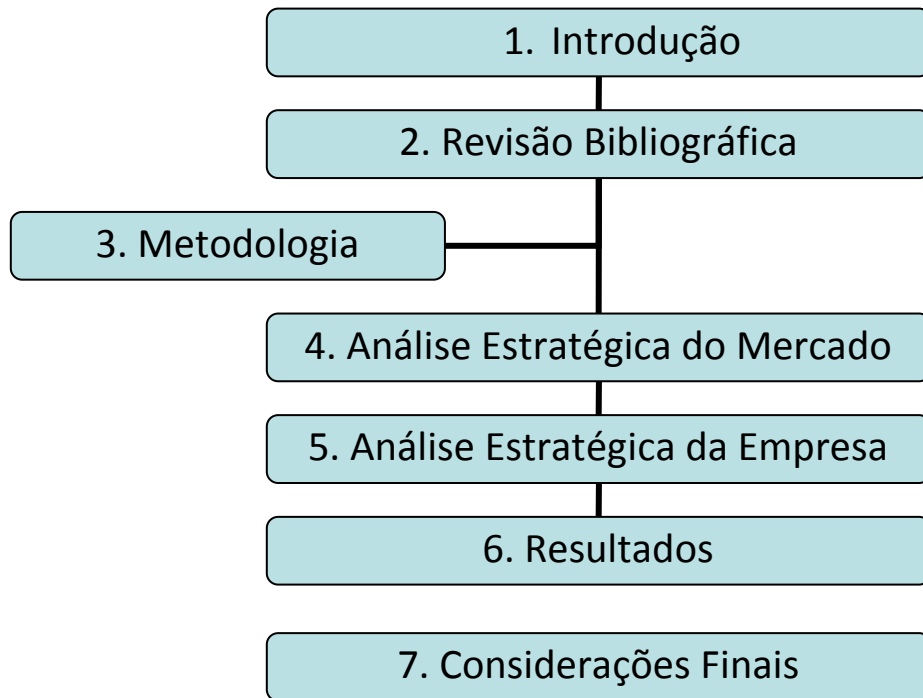


Figura 1.2 – Estruturação do Trabalho

Inicialmente foi realizada uma revisão bibliográfica, compreendendo todo o escopo do presente trabalho. A base utilizada para as análises estratégicas foi construída de acordo com a literatura, para que então o mercado e a empresa a ser montada fossem monitorados.

Posteriormente, foram descritos, por um lado, a análise competitiva resultante do estudo desta indústria de aplicativos para aparelhos móveis, e, por outro lado, os resultados avaliados após a análise estratégica e sua consequente implementação na Empresa X.

2. Revisão Bibliográfica

Este capítulo define os conceitos utilizados para as análises estratégicas do mercado, da inovação da tecnologia da informação, e da Empresa X, de acordo com a literatura vigente.

2.1 Estratégia

De acordo com Carvalho e Laurindo (2007), existem diferentes maneiras de se compreender o conceito de estratégia, uma vez que este permite diversas abordagens e encontra-se em evolução contínua. Porter (1996) relaciona a estratégia a um posicionamento que culmina em um arranjo de atividades disposto para resultar em um valor único.

Laurindo (2002) destaca que a estratégia tem como foco, em vez da eficiência, que significa executar as atividades melhor que os competidores, a eficácia, que mede o grau em que as saídas satisfazem os requisitos. A Figura 2.1 ilustra este processo.

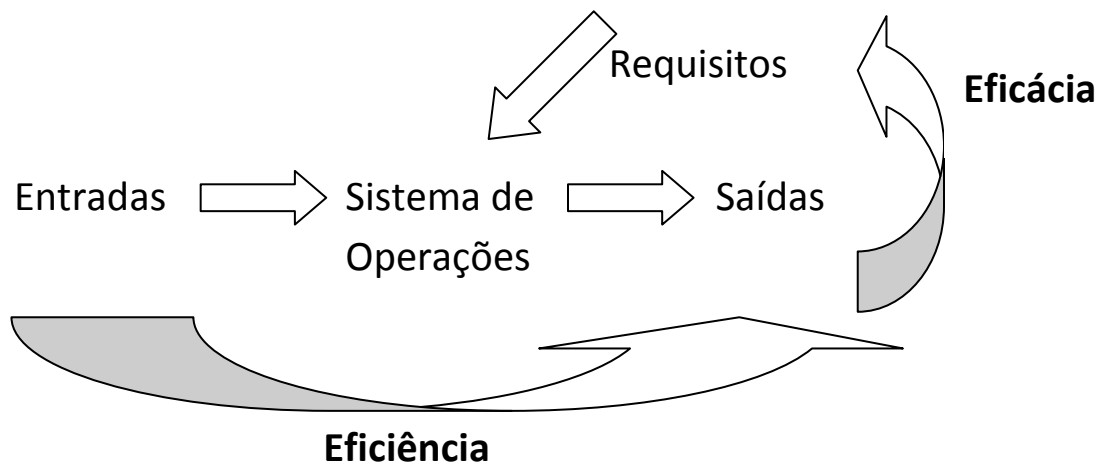


Figura 2.1 – Eficácia e Eficiência – Adaptado de Laurindo (2002)

Segundo Henderson (1989), a estratégia constitui a busca por algum plano de ação que proporcionará ao negócio uma vantagem competitiva, e defende ainda que este plano precisa ser factível na realidade.

Para guiar a escolha de estratégias que agregam valor para determinada empresa, pode ser utilizado o Processo Decisório Dialogado. Este processo, proposto por Bodily e Allen (1999), consiste de 6 passos:

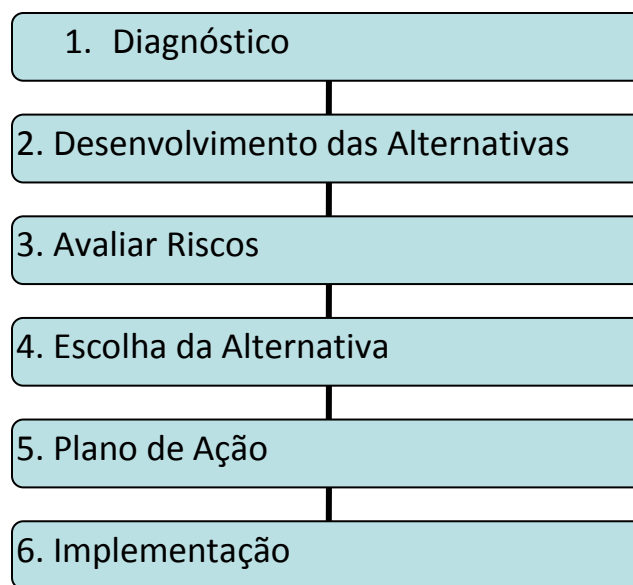


Figura 2.2 – Processo Decisório Dialogado - Adaptado de Bodily e Allen (1999)

Este processo agrega muito ao discernir em passos como elaborar estratégias para aplicação em uma empresa. Estes passos envolvem a contextualização, seleção de alternativas e quantificação dos riscos envolvidos (Bodily e Allen, 1999).

Contudo, a definição de estratégia é abrangente e permite diversos pontos de vista diferentes na literatura. Mintzberg e Lampel (1999) identificam dez escolas da estratégia, de modo que cada uma enxerga a estratégia sob um prisma específico e distinto. Pela pluralidade de definições da estratégia descritas, pode-se observar que, apesar dos vários pontos em comum, como a

contextualização e a busca pelo melhor resultado considerando-se os riscos, há maneiras singulares de descrevê-la para cada autor.

2.2 Inovação

Está ocorrendo uma transformação fundamental na maneira de se fazer negócios. Forjada pela digitalização, conectividade disseminada e globalização, esta transformação irá alterar radicalmente a natureza da empresa e como ela cria valor (Prahalad e Krishnan, 2008). Ainda segundo estes autores, nenhuma indústria está imune a esta tendência, tanto as mais tradicionais como educação, seguro, saúde, automóveis e calçados, quanto as de videogame, ferramentas de busca, e redes sociais.

Reconhecer e se adaptar às implicações destas alterações é um fator crítico para sobrevivência e crescimento (Prahalad e Krishnan, 2008).

Ainda, segundo Prahalad e Krishnan (2008), a transformação que vem ocorrendo no modo de se fazer negócio é lastreada em dois pilares principais:

1. O valor é baseado em experiências únicas e personalizadas dos consumidores. As empresas devem aprender a focar em um consumidor e em sua experiência mesmo que ao mesmo tempo elas estejam servindo 100 milhões de consumidores. O foco é na centralidade do indivíduo. Este pilar será designado por N=1, que significa uma experiência de consumidor por vez.
2. Nenhuma empresa é grande demais em escopo e tamanho para satisfazer as experiências de um consumidor por vez. Todas as empresas vão acessar recursos provenientes de uma extensa variedade de outras grandes e pequenas empresas – um ecossistema global. O foco é no acesso aos recursos, não em propriedade dos recursos. Este pilar será designado como R=G, que significa recursos de múltiplos vendedores e geralmente ao redor do globo.

Prahalad e Krishnan (2008) defendem que esta visão de criação de valor é fundamentalmente diferente dos modelos que desencadearam a revolução industrial. Segundo estes autores, o modelo T da Ford, o ícone da revolução industrial, foi construído baseado em duas premissas que são opostas à $N=1$ e $R=G$. Os consumidores eram tratados como um grupo não diferenciado, razão por trás do famoso ditado “qualquer cor é boa desde que seja preta”. Além disso, ponderam que a alta verticalização do modelo produtivo da Ford não preponderará no futuro.

Prahalad e Krishnan (2008) afirmam que os seguintes cinco elementos-chave formam a base para a transformação que vem ocorrendo nos negócios, como descrito na Tabela 2.1.

1	O valor está sendo passado de produtos para soluções para experiências. Neste novo mundo, B2B (<i>business-to-business</i>) e B2C (<i>business-to-consumer</i>) convergem ($N=1$);
2	Nenhuma empresa tem todos os recursos que ela precisa para criar experiências únicas e personalizadas. Todas as companhias terão então que acessar talentos, componentes, produtos e serviços das melhores fontes;
3	A gestão interna pode se tornar um impedimento. Sistemas flexíveis são um pré-requisito e devem ser desenvolvidos;
4	Os recursos no ecossistema precisam ser continuamente configurados.
5	Modelos específicos devem ser desenvolvidos para permitir que as organizações foquem em um consumidor dentre milhões.

Tabela 2.1 - Elementos-Chave para Transformação nos Negócios - Adaptado de Prahalad e Krishnan (2008)

Os itens a seguir discutem os dois princípios propostos por Prahalad e Krishnan (2008), de que $N=1$ e $R=G$. Estes princípios, segundo estes autores, são fundamentais para o entendimento das transformações nos negócios que vêm ocorrendo e atingem todas as indústrias.

2.2.1 Princípio $N=1$

De acordo com o princípio $N=1$, descrito por Prahalad e Krishnan (2008), o indivíduo está no coração da experiência. Se o *locus* do valor está passando de produtos e serviços para experiência, então, quase que por definição, a criação de valor deve focar no consumidor individual. Baixo custo e diferenciação foram vistos como escolhas estratégicas claras; entretanto, a realidade está mudando.

Contudo, o $N=1$ não consiste na customização em massa oferecida por grandes empresas, como as montadoras de automóveis que permitem que o consumidor escolha a cor de uma lista ou a Dell que permite que as pessoas escolham as opções de computadores de um extenso leque de componentes. A customização em massa falhou, pois em primeiro lugar é baseada numa visão centrada na companhia da criação de valor, na qual os gestores de produtos e *designers* pré-selecionam as possíveis opções e oferecem ao consumidor estas suas opções, e não necessariamente as que os consumidores precisam. Em segundo lugar, as empresas subestimam a complexidade do *back end* (processos de negócio e logística) necessária para cumprir a proposta. Então muitas empresas concluíram que a customização em massa não pode ter escala economicamente.

A digitalização dos processos de negócio, uma base de consumidores conhecida e o acesso generalizado à informação nos anos recentes não somente tornou possível estender a customização em massa, mas também a tornou um pré-requisito competitivo. A forma com que o princípio $N=1$ vai além da customização em massa é que ele está direcionado a entender o comportamento, necessidades e habilidades dos consumidores individuais e a criar conjuntamente uma proposição de valores que é única para eles. Os consumidores têm um papel ativo em criar valor, e as empresas lançam mão de uma base de recursos mais ampla para entregar valor.

2.2.2 O princípio R=G

O princípio R=G, como escrevem Prahalad e Krishinan (2008), refere-se ao entendimento da natureza da base de recursos de grandes empresas, e sobre como ter acesso a recursos de alta qualidade a um custo baixo.

Historicamente, as empresas acumulavam todos os recursos que precisavam dentro das mesmas. Atualmente, as empresas distanciaram-se deste modelo de integração vertical e desenvolveram programas para ter acesso a fornecedores especializados e globais. Além disso, os consumidores estão cada vez mais se tornando uma fonte de competência, oferecendo conselhos, sugestões, novos conceitos e avaliações de produtos existentes.

O *outsourcing*, neste contexto, é apenas uma maneira de adquirir acesso a talento de alta qualidade e baixo custo. A globalidade destes recursos é quem permite aos líderes superar as limitações na construção de sistemas de alta qualidade e baixo custo para atender as demandas dos consumidores.

Tempo de ciclo e velocidade são elementos críticos do mundo N=1. O acesso a centros de desenvolvimento estabelecidos no mundo inteiro proporciona diferencial competitivo muito relevante, podendo reduzir muito o tempo que um projeto leva para ser concluído.

A necessidade de escala contínua e a redução das operações é um imperativo estratégico do mundo N=1. O *outsourcing* seletivo do trabalho para outros é uma necessidade para se construir escala em um curto período de tempo.

2.3 Ambiente Competitivo

Porter (1991) promulga que a intensidade da concorrência em uma indústria tem raízes em sua estrutura econômica básica, o que vai além do comportamento de seus concorrentes atuais. O autor defende que a intensidade das forças afeta a lucratividade do setor – quanto mais intensas

forem, menos empresas obtêm bons retornos financeiros, enquanto que quanto mais fracas forem, maior o número de empresas lucrativas.

As cinco forças competitivas por Porter (2008) são descritas na Figura 2.3.



Figura 2.3 – As Cinco Forças Competitivas – Adaptado de Porter (2008)

Ao possuir a compreensão de cada uma destas cinco forças, o gestor pode tanto se defender das forças competitivas quanto influenciá-las a seu favor, podendo assim tomar um posicionamento estratégico eficaz (PORTER, 2008).

Porter (2008) define as cinco forças competitivas de acordo com a Tabela 2.2.

Rivalidade entre Competidores Existentes	Ocorre porque um ou mais concorrentes sentem-se pressionados ou percebem a oportunidade de melhorar sua posição. Pode assumir várias formas: diminuição nos preços, introdução de novos produtos, campanhas publicitárias e melhoria dos serviços.
Ameaça de Produtos ou Serviços Substitutos	O produto substituto realiza função igual ou similar a de um produto existente. A ameaça de um produto substituto é grande se oferecer uma relação atrativa entre preço e benefício se comparado com a indústria em questão.
Poder de Barganha dos Consumidores	Os consumidores podem exercer força na negociação exigindo preços mais baixos, maior qualidade ou maior número de bens e serviços. Consumidores poderosos normalmente são maiores que os produtores.
Poder de Barganha dos Fornecedores	Podem aumentar preços ou limitar a qualidade de seus produtos ou serviços. Podem agregar valor ao próprio negócio drenando a rentabilidade das empresas subsequentes na cadeia de valor.
Ameaça de Novos Entrantes	Novos entrantes trazem nova capacidade para o setor e frequentemente recursos substanciais. Quanto maiores as barreiras de entrada, menor

	a probabilidade de novos entrantes.
--	-------------------------------------

Tabela 2.2 – Definição das Cinco Forças Competitivas - Adaptado de Porter (2008)

2.4 Dimensões da Estratégia Competitiva

Mesmo que diversas empresas participem de uma mesma indústria, estando assim sujeitas às mesmas forças competitivas, elas obtêm resultados diferentes por adotarem posicionamentos distintos (Carvalho e Laurindo, 2007). Esta afirmação pode ser relacionada ao conceito de dimensões estratégicas, proposto por Porter (1991), como sendo possíveis formas de atingir a diferenciação; tais dimensões captam, em geral, as possíveis diferenças estratégicas das empresas de um dado setor.

São apresentadas na Tabela 2.3 algumas dimensões definidas por Porter (1991).

Identificação de Marcas	Estabelecimento da empresa no mercado por ser proprietária de uma marca forte.
Qualidade do Produto	<i>Performance</i> de acordo com as necessidades do cliente, em termos de escolha de matéria-prima, atendimento às especificações, etc.
Seleção do Canal	Escolha dos meios pelos quais o consumidor final terá acesso aos produtos.
Liderança Tecnológica	Grau de inovação e singularidade dos seus produtos.
Integração Vertical	O quanto da geração de valor de um sistema produtivo está concentrado em apenas uma

	empresa.
Especialização	Concentração das atividades da empresa em determinados produtos, clientes ou localidades.
Posição de Custo	Investimento em economia de escala e eficiência operacional.
Atendimento	Oferecimento de serviços auxiliares a um nível de serviço adequado.
Alavancagem	Grau de alavancagem financeira e operacional que a empresa consegue obter.

Tabela 2.3 – Dimensões da Estratégia Competitiva - Adaptado de Porter (1991)

2.5 Análise SWOT

Desenvolvido por Kenneth Andrews e Roland Christensen da Harvard Business School, o termo SWOT resulta da conjugação das palavras anglo-saxônicas *Strengths* (forças), *Weaknesses* (fraquezas), *Opportunities* (oportunidades) e *Threats* (ameaças), de acordo com Baptista et al. (2006). A análise SWOT tem poder integrador, pois consolida questões relevantes identificadas na análise estrutural da indústria e da organização – tem como objetivo definir estratégias para manter os pontos fortes, diminuir a intensidade dos pontos fracos, aproveitar as oportunidades e proteger-se das ameaças (Porter, 2008).

Oliveira (1999) relaciona forças e fraquezas, que formariam o contexto interno, com oportunidades e ameaças, que constituem o ambiente competitivo. Oliveira (1999) propõe quatro posturas estratégicas a partir destes cruzamentos, como mostra a Figura 2.4.

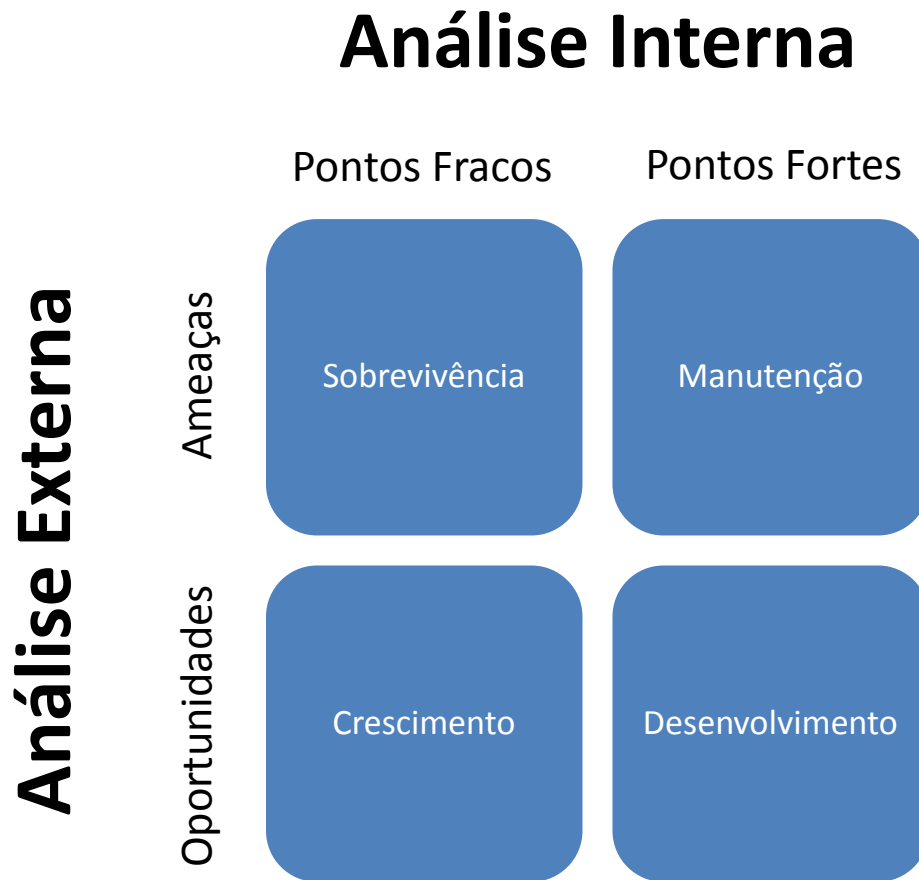


Figura 2.4 - Relação entre contexto interno e ambiente competitivo - Adaptado de Oliveira (1999)

Bertazi (2008) escreve que, dada a dinamicidade do mercado e dos fatores que o compõem, é importante ressaltar que a matriz resultante da análise SWOT é um direcionador estratégico somente para o momento em que foi feita, pois os concorrentes se modificam e o ambiente se transforma com frequência. Assim, sugere-se que a análise seja feita sempre que necessário.

2.6 Estratégia e Tecnologia da Informação

Laurindo (2008) destaca que a Tecnologia da Informação (TI) passou a ganhar cada vez mais importância na formação estratégica de empresas líderes em mercados competitivos nos últimos anos. Segundo Carvalho e Laurindo (2007), o sucesso não está relacionado apenas ao *hardware* e *software*, nem apenas às metodologias de desenvolvimento, mas sim ao alinhamento da TI com a estratégia.

Porter (2001) promulga que na atualidade existe uma expectativa muito alta no que tange às aplicações de TI; estas proporcionariam novas alternativas de estratégias de negócios, assim como novas oportunidades para as empresas, como exemplificam o *e-commerce* e o *e-business*.

Para melhor definir o relacionamento entre estratégia e tecnologia da informação, é apresentado o Grid de Impacto Estratégico da TI proposto por McFarlan (1984). O autor afirma que este modelo analisa a relação entre a estratégia da empresa e sua funcionalidade no interior da organização. Inicialmente, este modelo analisava apenas o impacto de aplicações de TI presentes e futuras no negócio, definindo quatro quadrantes, cada um representando uma situação distinta (Nolan e McFarlan, 2005). Este modelo foi atualizado por Nolan e McFarlan (2005), sendo os parâmetros modificados para:

1. Necessidade de TI confiável;
2. Necessidade de Novas Aplicações de TI.

A Figura 2.5 ilustra o novo Grid Estratégico proposto por Nolan e McFarlan (2005).

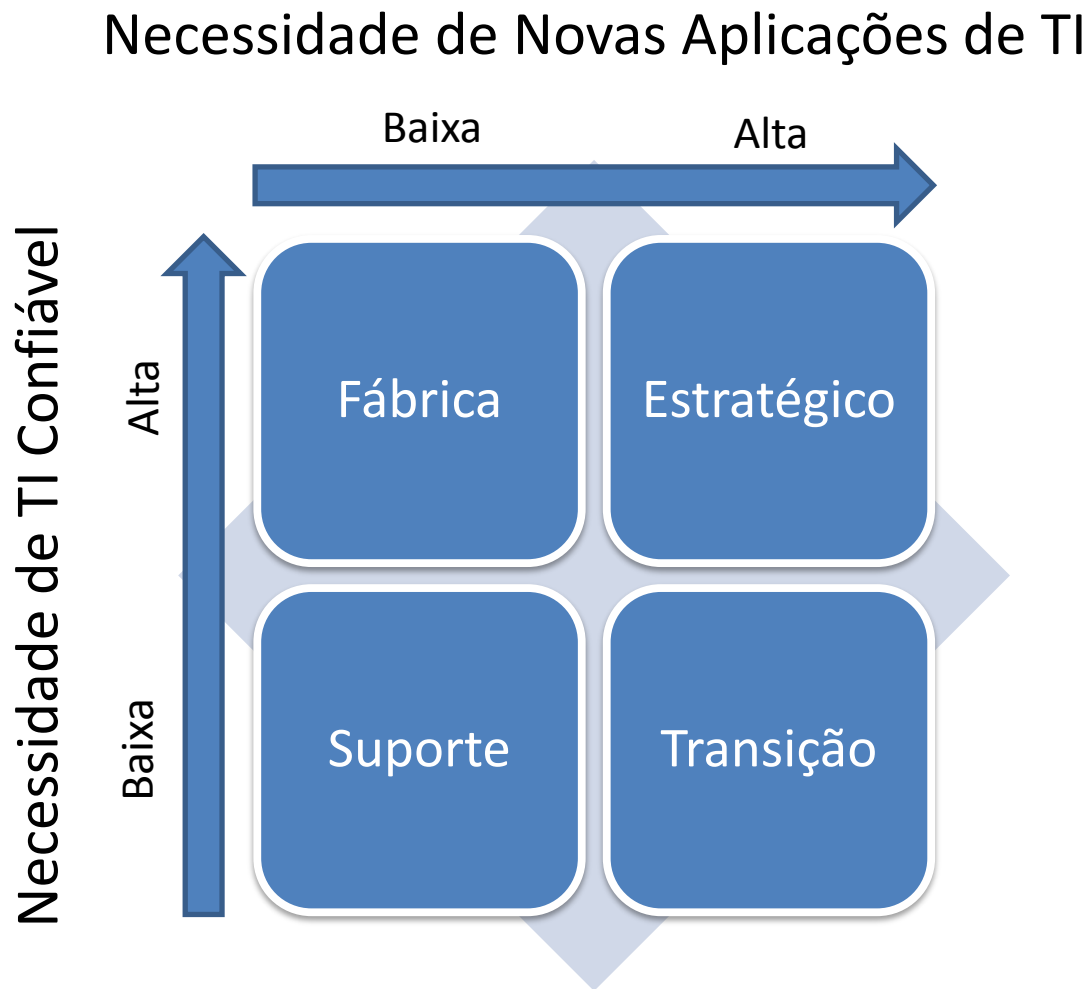


Figura 2.5 – Grid de Impacto Estratégico da TI - Adaptado de Nolan e McFarlan (2005)

Nolan e McFarlan (2005) definem os quatro quadrantes do novo Grid de Impacto Estratégico da Tecnologia da Informação.

- Suporte: a TI praticamente não exerce influência sobre a estratégia da empresa. Muito presente em manufaturas tradicionais, a característica de suporte pressupõe a inexistência da necessidade da TI; os esforços estão muito mais centrados na operação contínua, ou na produção em massa dos produtos. Neste caso, um ganho de eficiência no desenvolvimento de sistemas de TI pode trazer benefícios.

- Fábrica: embora a TI ofereça uma contribuição para a competitividade da empresa, não há, ou não é prevista, a necessidade de aplicações futuras que tenham impacto estratégico. Empresas nesta classificação devem enfatizar ganhos de eficiência ao desenvolver sistemas de TI, uma vez que a eficácia já se espera alcançada.
- Transição: neste caso, a TI encontra-se em uma situação transitória, entre o estágio de suporte e o estágio estratégico. Neste estágio, espera-se que a TI esteja presente na elaboração de estratégia da empresa em um futuro próximo. A eficácia deve ser enfatizada durante a condução deste processo, e a área de TI deve receber posição de maior destaque na hierarquia organizacional.
- Estratégico: neste estágio, a TI é parte importante da estratégia na empresa. O grau de confiabilidade da TI é muito relevante do ponto de vista estratégico. A TI deve ocupar uma posição de importância na hierarquia da empresa, e os ganhos com eficácia são os principais a serem considerados.

2.7 Histórico do Setor

De acordo com Malat et al. (2009), os estudos sobre o comércio de celulares sugerem que há um abrangente interesse do consumidor nos serviços providenciados, dos quais figuram aplicativos típicos com funções:

1. Compras em web sites;
2. Recibos eletrônicos;
3. Ingressos;
4. Serviços bancários rotineiros;
5. Pagamentos a colegas;

Segundo Malat et al. (2009), a adoção dos aplicativos para celular pelos consumidores tem sido mais devagar do que o esperado, e isso é atribuído à complexidade das transações, falta de portais de celulares de fácil utilização, e conectividade lenta. Os autores argumentam que todos estes fatores estão relacionados à facilidade de uso (EoU – *ease of use*) e a utilidade percebida (PU – *perceived utility*), conceitos fundamentais à teoria da inovação.

Um estudo realizado sobre a venda de tickets para o Transporte Público de Helsinki através do celular sugere que o contexto, incluindo condições locais, como a disponibilidade de outros meios para a compra do ticket e a pressão temporal, é determinante na intenção de comprar tickets pelo celular (Malat et al., 2009); além disso, os estudos sugerem que o contexto mediava o efeito de utilidade e mobilidade na intenção de uso, o que indica que os benefícios dos serviços por celular sejam dependentes da situação em que são usados.

Segundo Yoo et al. (2005), os serviços de celular de banda larga requerem integração de diversos recursos tecnológicos e organizacionais que não são tipicamente encontrados dentro de uma única empresa. Os autores argumentam que o conhecimento necessário para construir estes complexos serviços é geralmente desenvolvido concomitantemente em diversas localizações, e trespassa os limites da empresa, indústria e países. Portanto, os autores defendem que este processo envolve múltiplos atores que estão inseridos em diferentes contextos tecnológicos, sociais e econômicos, e cujos interesses não estão necessariamente alinhados.

Yoo et al. (2005) afirmam que a inovação e a difusão de serviços de banda larga para celular requerem coordenação entre atores heterogêneos que possuem conhecimento especializado e recursos que podem ser integrados a serviços de banda larga para celular.

A tecnologia da informação (TI) é um recurso crítico para criar valor organizacional e também possui a capacidade de transformar a natureza dos produtos, processos, empresas, indústrias e mesmo a própria competição (SHENG et al., 2005).

Segundo Shent et al., 2005, a tecnologia móvel, que oferece suporte à computação em movimento por meio de uso de aparelhos móveis através de redes sem fio, emergiu como a nova onda na revolução da TI.

Lu et al. (2005) defendem que as ciências behavioristas e a psicologia individual sugerem que as influências sociais e atributos pessoais como a inventividade individual são potencialmente importantes determinantes da adoção também, e podem ser um elemento mais importante na decisão dos potenciais usuários.

O comércio móvel está penetrando em vários aspectos de nossa vida, como a segunda onda do e-commerce, devido aos últimos desenvolvimentos nos serviços de internet sem fio via tecnologia móvel; como consequência, um rapidamente crescente número de organizações está fazendo investimentos substanciais nesta nova área (Lu et al., 2005).

O rápido crescimento no uso de comunicação sem fio e aparelhos móveis criou um potencial para uma variedade de suporte para o aparelho móvel, segundo Yuan et al. (2010).

De acordo com Yuan et al. (2010), a implementação de suporte ao trabalho móvel – que significa a necessidade de movimento físico de um lugar ao outro e ou atividade temporária fora de um local de trabalho fixo – pode proporcionar vantagem competitiva e melhorar a produtividade do trabalho para negócios.

2.8 Opções Reais

Há uma crescente consciência de que muitas das decisões de investimento enfrentadas pelos gerentes na incerteza podem ser caracterizadas como problemas de opções reais (Amram e Kulatilaka, 1999; Buckley, 1998). Segundo Chen et al. (2009), as opções reais estão sendo gradualmente aceitas como uma abordagem moderna para avaliar investimentos caracterizados por altos níveis de incerteza. Pesquisadores em sistemas de informação também recomendaram opções reais para entender e facilitar decisões de investimento da TI (Panayi e Trigeorgis, 1998).

Campbell (2001) escreve que há uma crescente visão de que as técnicas utilizadas para avaliar opções financeiras podem ser apropriadas, em algumas circunstâncias, para avaliar investimentos de capital que possuam características semelhantes a opções; estes tipos de escolha de investimento costumam ser referidos por opções reais. Segundo Miller e Waller (2003), as

opções reais têm suas raízes na pesquisa financeira e possui uma abordagem quantitativa em projetos específicos de uma empresa.

Um contrato de opção financeira transmite o direito, mas não a obrigação, para um comprador, de ou comprar ou vender um ativo subjacente em algum ponto do futuro; por analogia, uma opção real transmite o direito, mas não a obrigação, para uma empresa realizar investimentos adicionais ou cancelá-los (McGrath e Nerkar, 2004). Miller e Shapira (2003) afirmam que opções com uma data de exercício fixa são as opções européias, enquanto que as americanas podem ser exercitadas a qualquer momento durante sua duração, ou seja, durante o tempo até sua expiração. Os autores ainda descrevem que o tipo mais simples de precificação de opções pode ser motivado por problemas de escolha com risco comumente encontrados na microeconomia e na teoria de decisão comportamental.

Uma das formas mais simples de trabalhar com opções reais é utilizando uma árvore de decisão de dois ramos para se representar os possíveis resultados de uma decisão, como se pode observar na Figura 2.6. Trata-se de uma especificação de uma escolha, cujo primeiro possível resultado possui probabilidade p_1 ($0 < p_1 < 1$) e pagamento x_1 , e o segundo, uma probabilidade p_2 ($p_1 + p_2 = 1$) de um pagamento x_2 ; esta loteria simples possui um valor esperado de $p_1x_1 + p_2x_2$ e sua função utilidade pode ser representada por $U(x_1, p_1; x_2, p_2) = p_1 u(x_1) + p_2 u(x_2)$ (Miller e Shapira, 2003).

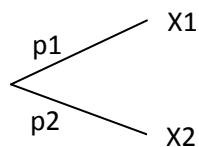


Figura 2.6 - Árvore de Decisão com Dois Ramos - Adaptado de Miller e Shapira (2003)

Lander e Pinches (1998) escrevem que os gerentes têm um entendimento limitado sobre os modelos de precificação de opções reais, e que os problemas de opções reais que eles enfrentam geralmente violam as premissas destes modelos. Segundo Miller e Shapira (2003), as limitadas evidências de pesquisa existentes descrevem que:

1. as avaliações das opções reais por parte dos gerentes derivam de modelos normativos (Howell e Jägle, 1997);
2. as organizações não têm abordagens sistemáticas para avaliar opções reais (Busby e Pitts, 1997)
3. os gerentes aplicam análises de opções reais em apenas uma pequena minoria das suas decisões de investimento de capitais (Graham e Harvey, 2001).

Oriani e Sobrero (2008) propõem que, ao enfrentados pela incerteza, os gerentes possuem duas principais alternativas. Eles podem adiar o investimento de recursos adicionais em Pesquisa e Desenvolvimento (P&D), deste modo adquirindo uma opção de esperar, ou adquirir uma opção de crescimento ao garantir investimentos incrementais em P&D. Por outro lado, os gerentes podem decidir por esperar pela evolução da tecnologia e não investir.

Além destas duas opções, os gerentes podem buscar uma alternativa de proteção, ao investir em um mecanismo para rapidamente se adaptar a novas tecnologias, caso isto eventualmente se mostre necessário (McGrath, 1997). A Figura 2.6 ilustra estas alternativas.

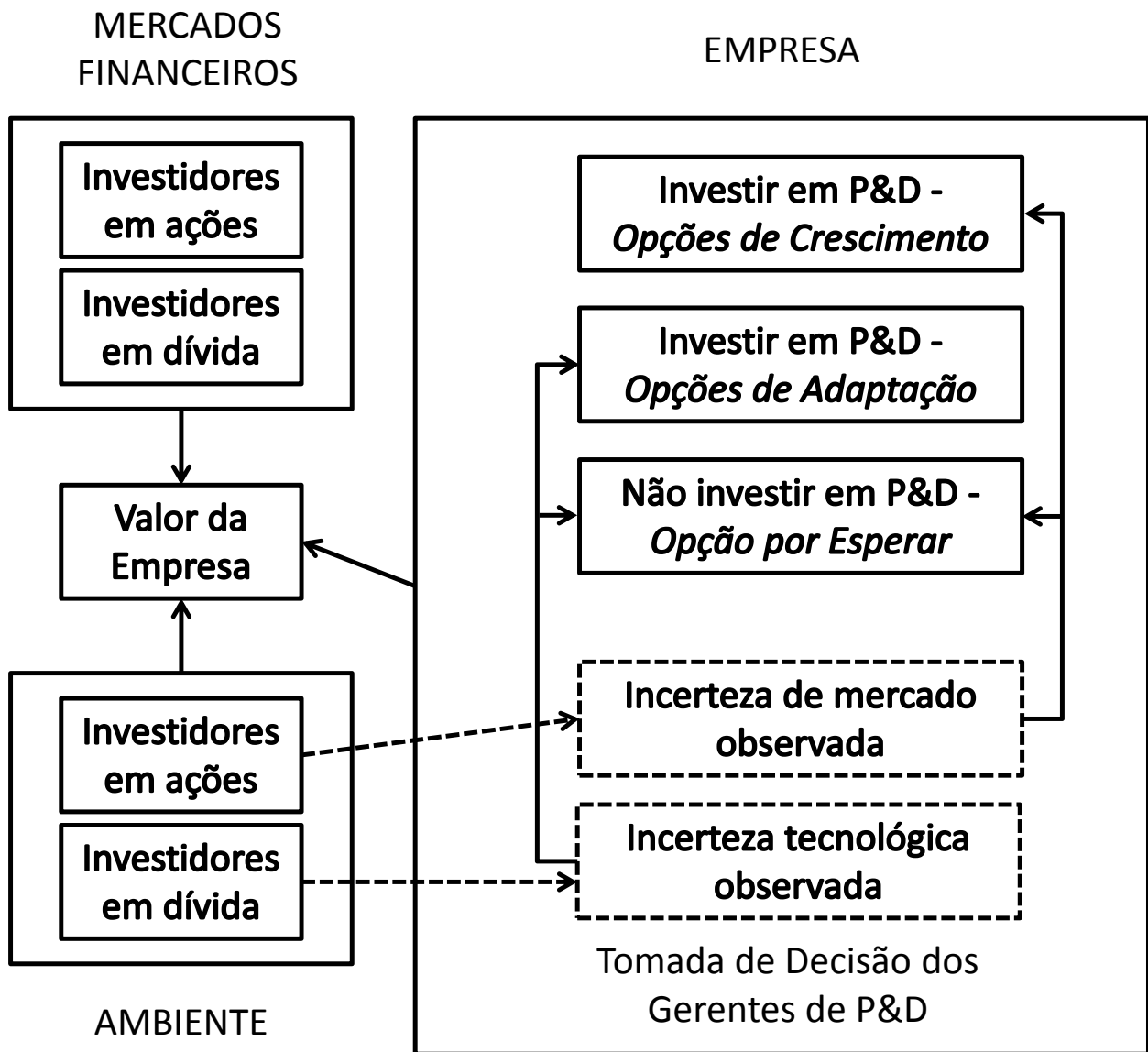


Figura 2.6 – Opções de Investimento em P&D – Adaptado de Oriani e Sobrero (2008)

Chen et al. (2009) propõem um procedimento para realizar uma ROA (*Real Options Analysis* – Análise de Opções Reais):

1. Definir uma meta do investimento e identificar seus riscos.

Neste primeiro passo, deve-se definir a meta do investimento, assim como seu motivo, e identificar as fontes críticas de fatores de risco. A meta de um investimento de TI geralmente pode ser definida como possibilitar uma organização de atingir um conjunto de capacidades de negócio. Estas capacidades, em troca, proporcionam opções para uma empresa capturar os benefícios futuros trazidos por melhores produtos ou serviços. Capacidades podem ser medidas pelo valor gerado para uma organização através de uma série de fluxos de caixa. Contudo, estes pagamentos podem variar dependendo de uma série de incertezas; a ROA baseada em capacidades proporciona uma perspectiva para identificar tipos de risco envolvidos.

2. Avaliação dos riscos públicos

Estes riscos constituem os riscos sistêmicos aos quais os investimentos estão expostos. Uma análise da volatilidade dos mercados envolvidos, como por exemplo, os dados do mercado financeiro, pode providenciar uma medida relevante dos riscos do investimento. Uma vez que variabilidade é um dos significados de risco, a análise das mesmas pode proporcionar uma boa noção dos riscos públicos de um investimento.

3. Avaliação dos riscos privados

Os riscos privados, ou seja, os riscos que são específicos de projetos, são comuns em investimentos baseados em tecnologia, e, principalmente, em investimentos de TI. Os riscos privados são constituídos de fatores internos específicos, como experiência do time, complexidade do projeto, planejamento e controle, e problemas técnicos imprevistos.

4. Avaliação de Opções Reais

Neste último passo, pode-se avaliar o valor da opção real do investimento com base nos resultados obtidos nos passos anteriores. Dependendo da incerteza, pode-se utilizar modelos binomiais, o modelo de Black-Scholes, o modelo de troca ativo-por-ativo, entre outros.

3. Metodologia

O presente trabalho foi elaborado durante a criação da Empresa X, servindo de amparo para as decisões estratégicas da mesma, e, por outro lado, incorporando diversos aspectos provenientes da operação, dificuldades, e experiências obtidas durante o estabelecimento desta empresa. Desta maneira, pode-se afirmar que houve um relacionamento mútuo entre este trabalho e a fundação da Empresa X.

O autor, fundador da Empresa X, optou por sequenciar este trabalho de acordo com etapas, que se iniciam em considerações sobre temas gerais, e então se tornam mais específicas, descrevendo a indústria em que a Empresa X atua, a própria Empresa X, e, finalmente, os resultados observados provenientes do direcionamento estratégico. Estas etapas são detalhadas a seguir:

1. Revisão bibliográfica

Nesta etapa, diversos conceitos abordados nas etapas posteriores são descritos de acordo com a literatura vigente, e, quando for o caso, a partir de dados oficiais de empresas importantes no ramo. A revisão bibliográfica, além disso, proporciona uma base sobre estratégia, inovação, e tecnologia da informação. Finalmente, são enumeradas informações sobre o passado recente do setor de telefonia celular, um setor do qual a indústria de aplicativos para celulares inteligentes deriva.

2. Análise da indústria de celulares inteligentes

O mercado de aplicativos para celulares inteligentes possui uma forte dependência nos próprios celulares inteligentes. Como as regras são estabelecidas pelas fabricantes dos sistemas operacionais, pelas fabricantes do *hardware*, e também pelas operadoras de telefonia móvel, os aplicativos que funcionam nos celulares inteligentes devem passar pela chancela de muitos *players* diferentes, com interesses muitas vezes conflitantes. Portanto, o autor considera relevante a análise do mercado de celulares inteligentes.

3. Análise do mercado de aplicativos

Este mercado é muito amplo, e data de muito antes da existência dos celulares inteligentes. Contudo, pode-se afirmar que os aplicativos para celulares inteligentes adquiriram elevada importância no mercado, dada a ubiquidade destes aparelhos, a facilidade de distribuição, e finalmente, as funcionalidades ímpares que os mesmos proporcionam, como GPS (*Global Positioning System* – Sistema de Posicionamento Global), internet, acelerômetro, e responsividade ao toque. Portanto, o mercado dos aplicativos para celulares inteligentes é analisado.

4. Implementação da estratégia na Empresa X

A implementação da estratégia elaborada ao longo deste trabalho é descrita, amparada na literatura vigente e em dados oficiais publicados por empresas de renome. Além disso, resultados preliminares observados também são analisados e descritos, no que se busca encontrar os fatores críticos de sucesso que ocasionaram um aumento relevante no lucro da Empresa X.

Deste modo, a metodologia adotada neste trabalho é, de início, uma conceituação teórica de caráter geral, que se desdobra em um consequente aprofundamento na indústria de celulares inteligentes e seus aplicativos. Então, com base na experiência prática resultante da adoção das estratégias descritas no trabalho, são extraídas conclusões.

A pesquisa bibliográfica foi realizada da seguinte maneira:

1. Na literatura, com base em consulta a livros de autores conceituados sobre os temas de telefonia móvel, inovação, estratégia, e tecnologia da informação, livros estes indicados pelo professor orientador ou pesquisados nas bibliotecas da USP.
2. Através de pesquisa em sites filiados a USP que possuem um grande acervo de artigos e periódicos relacionados aos temas estudados: o CAPES (www.capes.gov.br) e o Emerald (www.emeraldinsight.com). As principais palavras-chave utilizadas nas pesquisas foram: “smartphone”, “mobile”, “strategy”, “information technology”, “tecnologia da informação”, “estratégia”, “telefonia”, “inovação”, “innovation”, “aplicativos”, “apps”. Dos artigos, pôde-se extrair grande quantidade de informação.

3. Leitura de outros trabalhos da USP e de outras universidades, como dissertações de mestrado e doutorado, trabalhos de formatura e projetos de iniciação científica que tenham alguma relação com o tema.

4. Mercado

Neste capítulo são analisados tanto o mercado de celulares inteligentes, quanto os mercados de aplicativos que funcionam nos mesmos. Há uma forte relação entre ambos, uma vez que o segundo não existe sem o primeiro. Além disso, as empresas que controlam os primeiros possuem elevado poder de decisão sobre os aplicativos que operam em seus produtos. E isto se dá sob três ângulos:

1. Fabricantes do *hardware*;
2. Fabricantes do sistema operacional do *hardware*;
3. Distribuidores dos celulares inteligentes, como operadoras de telefonia móvel.

Estes três grupos de *player* exercem forte influência sobre o mercado de celulares inteligentes, em maior ou menor grau, pois há diferentes situações para diferentes empresas, mercados e relacionamento entre estas empresas.

4.1 Fabricantes de *Hardware*

O celular inteligente pode ser considerado um computador, pois pode realizar uma série de funções similares aos que computadores pessoais fazem. Além disso, um celular inteligente também abriga um processador, tela, navega na internet, e armazena memória. Segundo Apple (2010), um iPhone 4 possui as seguintes capacidades técnicas, entre outras:

- Tecnologia de toque na tela
- GPS

- Acesso à internet
- Telefonia
- Acelerômetro (detecta as forças que atuam o aparelho, inclusive a força gravidade)
- Microfone
- Câmera frontal
- Câmera traseira
- Alto-falante
- Giroscópio (detecta rotação)
- Bússola

Portanto, pode-se afirmar que um celular inteligente, além de realizar praticamente tudo que um computador pessoal faz, embora com poder de processamento e memória inferiores, traz algumas vantagens aos usuários que os computadores pessoais não trazem, como:

1. Localização:

O GPS embutido em muitos celulares inteligentes e o sistema de triangulação das torres de telefonia celular proporcionam dados de localização na maioria das vezes impossíveis de se obter em um computador pessoal.

2. Toque na tela:

Em apresentação à imprensa, o chefe executivo da Apple, Steve Jobs, afirmou que o toque na tela é inviável quando esta se encontra na posição vertical, pois é ergonomicamente prejudicial (Apple, 2010). Portanto, a partir da afirmação acima, pode-se descartar esta funcionalidade nos computadores pessoais do futuro; até o presente momento, nenhum computador pessoal apresentou esta tecnologia.

3. Portabilidade:

O tamanho reduzido de um celular inteligente o torna fácil de carregar para qualquer lugar, no bolso da roupa, ou em bolsas. Isto é uma grande vantagem para muitos consumidores finais, uma vez que uma série de tarefas demandam responsividade rápida, como a troca de *e-mails*, edição de documentos ou acesso à internet.

4. Telefonia:

Embora boa parte dos computadores pessoais atuais permita a conversa por voz através de programas de VoIP, raramente consegue-se realizar uma ligação sem a internet; esta limitação é inexistente em um celular inteligente, pois o mesmo pode realizar telefonia celular.

A Tabela 4.1 ilustra a fatia de mercado dos celulares inteligentes.

Fabricante	2T10 – Volume de Vendas (milhões)	2T10 – Fatia de Mercado	2T09 – Volume de Vendas (milhões)	2T09 – Fatia de Mercado
Nokia	24,0	38,1%	16,9	40,3%
Research in Motion	11,2	17,8%	8,0	19,1%
Apple	8,4	13,3%	5,2	12,4%
HTC	4,8	7,6%	2,1	5,0%
Samsung	3,0	4,8%	1,1	2,6%
Outros	11,6	18,4%	8,6	20,5%
Total	63,0	100,0%	41,9	100,0%

Tabela 4.1 – Venda de Celulares Inteligente por Fabricante - Adaptado de IDC (2010)

A Tabela 4.2 ilustra a fatia de mercado dos celulares, que inclui os celulares inteligentes e os outros celulares.

Fabricante	2T10 – Volume de Vendas (milhões)	2T10 – Fatia de Mercado	2T09 – Volume de Vendas (milhões)	2T09 – Fatia de Mercado
Nokia	112,5	34,2%	105,4	36,8%
Samsung	65,3	20,1%	55,4	19,3%
LG	29,4	9,0%	30,5	10,7%
Research in Motion	11,2	3,4%	7,7	2,7%
Sony Ericsson	11,0	3,4%	13,6	4,7%
Motorola	9,1	2,8%	16,0	5,6%
Apple	8,7	2,7%	5,4	1,9%
HTC	5,9	1,8%	2,5	0,9%
GET	5,5	1,7%	3,7	1,3%
G'FIVE	5,2	1,6%	NA	NA
Outros	62,6	19,3%	46,0	16,1%
Total	325,6	100%	286,1	100,0%

Tabela 4.2 –Mercado dos Celulares em Geral para Consumidor Final - Adaptado de Gartner (2010)

Nota-se que os celulares inteligentes vêm desempenhando um papel cada vez mais relevante no mercado de celulares global, uma vez que a Research in Motion e a Apple, que fabricam apenas

celulares inteligentes, elevaram sua participação de 2009 para 2010, e já figuram em quarto e sétimo lugar, respectivamente.

A Figura 4.1 ilustra os principais fabricantes de *hardware* em Maio de 2010 no que tange ao mercado de aplicativos.

Fabricantes de Celulares Inteligentes

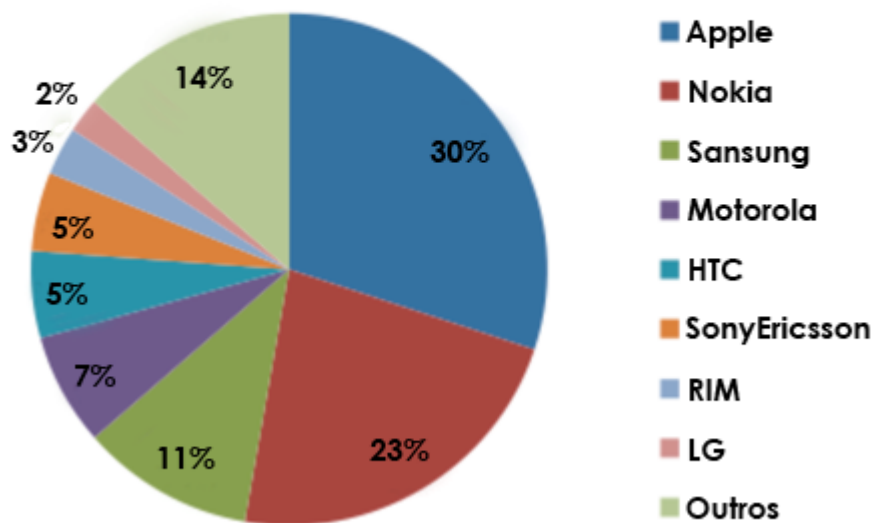


Figura 4.1 – Uso de Aplicativos por Fabricantes de *Hardware* para Celulares Inteligentes – Adaptado de AdMob (2010)

Note-se que o uso de aplicativos difere muito da fatia de mercado; há diferença expressiva, por exemplo, entre a fatia de mercado da Apple (terceiro lugar) e o uso de aplicativos (primeiro lugar). A diferença mais relevante é ainda no caso da RIM, que fabrica o BlackBerry, pois possui uma altíssima fatia de mercado, mas um uso baixíssimo de aplicativos, dado que boa parte dos seus celulares inteligentes não apresenta funcionalidade presente em boa parte dos aplicativos, como toque na tela e acelerômetro.

4.2 Fabricantes de Sistemas Operacionais

Por muitos considerado um computador, o celular inteligente requer um sistema operacional para funcionar. O sistema operacional é um *software* que realiza a intermediação entre o aparelho e os eventos externos, como comandos por toque ou voz. Além disto, o sistema operacional abriga os aplicativos, que também são *software*. Contudo, diferentemente do sistema operacional, os aplicativos raramente se comunicam diretamente com o *hardware*, utilizando na maioria das vezes funcionalidades proporcionadas pelo sistema operacional para atingir este objetivo.

Os sistemas operacionais dos celulares inteligentes não são monopolizados como eram os de computadores pessoais. A Tabela 4.3 mostra a fatia de mercado de cada sistema operacional.

Sistema Operacional	2T10 – Volume de Vendas (milhões)	2T10 – Fatia de Mercado	2T09 – Volume de Vendas (milhões)	2T09 – Fatia de Mercado
Symbian	25,4	41,2%	20,9	51,0%
Research in Motion	11,2	18,2%	7,8	19,0%
Android	10,6	17,2%	0,8	1,8%
iOS	8,7	14,2%	5,3	13,0%
Microsoft Windows Mobile	3,1	5,0%	3,8	9,3%
Linux	1,5	2,4%	1,9	4,6%
Outros	1,1	1,8%	0,5	1,2%
Total	61,6	100,0%	41,0	100,0%

Tabela 4.3 – Fatia de Mercado por Sistemas Operacionais para Celulares Inteligentes
– Adaptado de Gartner (2010)

Nenhuma das fabricantes de sistemas operacionais para celulares inteligentes apresentou fatia de mercado superior a 45% no segundo trimestre de 2010. E os sistemas operacionais dominantes apresentam tendência de queda, sutil no caso da Research in Motion, a fabricante do Blackberry, e expressiva no caso do Symbian, o sistema operacional da Nokia.

Pode-se também notar através da comparação com o item anterior que algumas fabricantes de *hardware* também fabricam seus próprios sistemas operacionais, como é o caso da Apple (que fabrica o sistema operacional iOS), da Nokia (que fabrica o Symbian), da Research in Motion (que fabrica o BlackBerry), e também, a Palm, adquirida pela HP em 2010 (que fabrica o próprio sistema operacional WebOS), que pela Tabela 4.1 possui fatia de mercado inferior a 1,8%.

A Figura 4.2 ilustra o uso de aplicativos por sistemas operacionais. Pode-se notar, assim como no item anterior, uma grande variação entre a fatia de mercado e o uso de aplicativos por sistemas operacionais. Mais uma vez, a RIM (*Research in Motion*) apresenta um uso de aplicativos muito inferior à sua fatia de mercado, enquanto o iOS, por outro lado, apresenta um uso de aplicativos muito superior à respectiva fatia de mercado. O iOS é o novo nome do antigo iPhone OS, alterado em Junho de 2010, uma vez que funciona também no iPad (Apple, 2010).

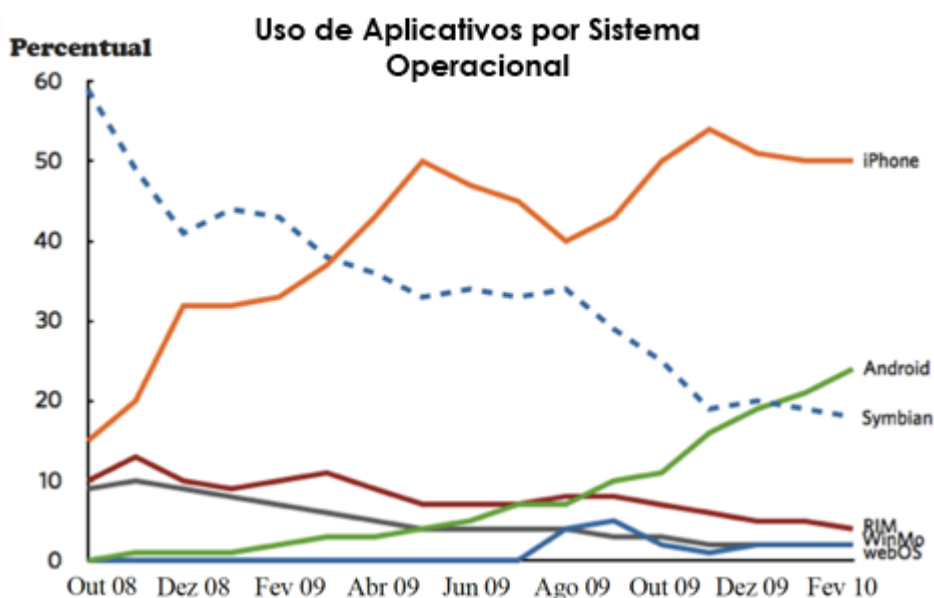


Figura 4.2 – Uso de Aplicativos por Sistemas Operacionais para Celulares Inteligentes – Adaptado de AdMob (2010)

Note-se a expressiva tendência de crescimento do sistema operacional Android, que pertence à Google. O Android funciona em diversos *hardware* diferentes, de várias fabricantes diferentes, como a Motorola, Samsung, HTC, LG, entre outras. O Android é um sistema de código aberto, e pode ser incorporado ao *hardware* sem custos de licenciamento.

4.3 Análise do Ambiente Competitivo

Este item contém uma análise das implicações das Cinco Forças de Porter sobre a indústria de aplicativos para celulares inteligentes. A Figura 4.3 ilustra o diagrama das Cinco Forças de Porter, que representa as elevadas forças de rivalidade entre competidores existentes e ameaça de novos entrantes, enquanto que as outras forças foram consideradas pouco relevantes. A análise de cada uma das forças é detalhada a seguir.

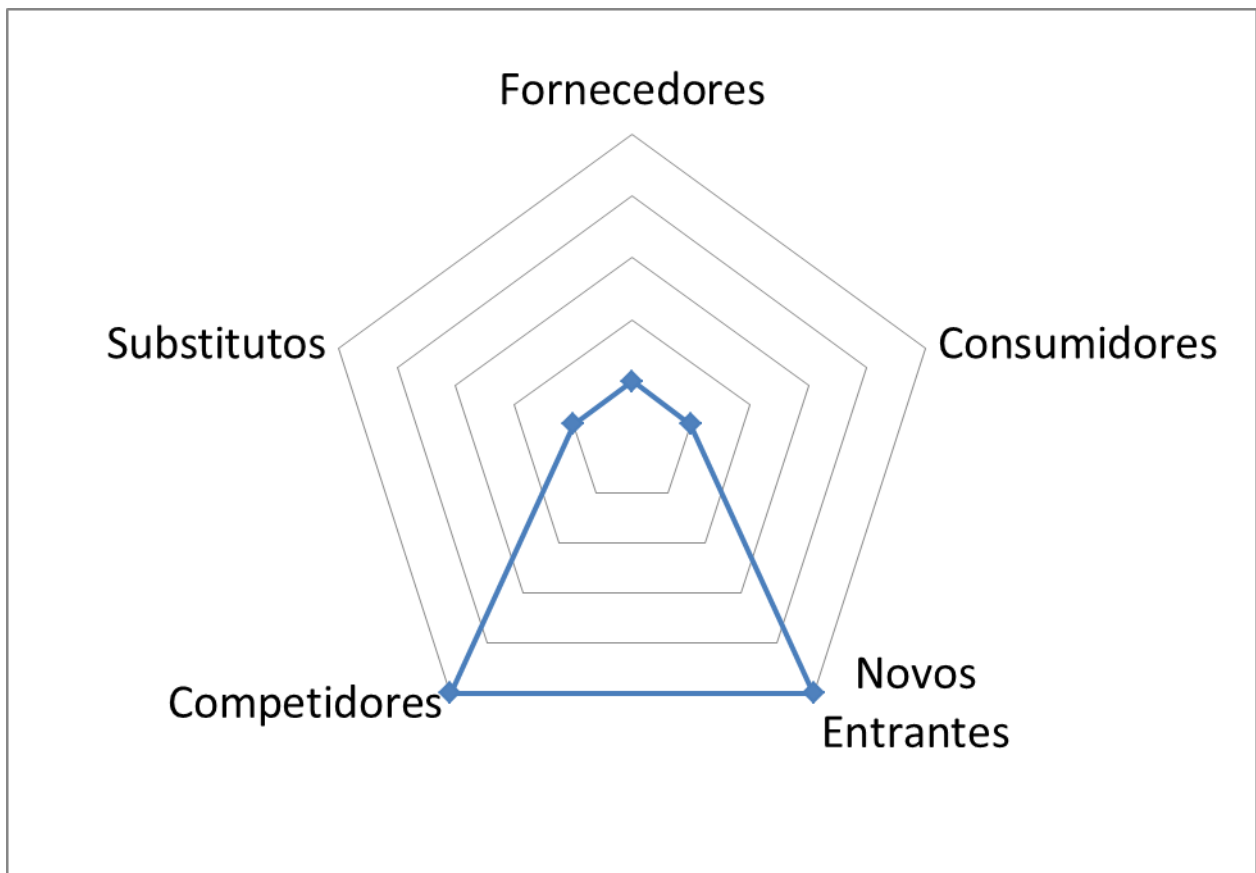


Figura 4.3 – Análise do Ambiente Competitivo para Empresa X – Adaptado de Porter (2008)

1. Rivalidade entre Competidores Existentes

Desenvolvendo para iPhone estão mais de 64 mil empresas e indivíduos, de acordo com métricas da AppAnnie.com (2010). Boa parte deles compete intensamente por posições nos rankings de aplicativos mais instalados, dada a visibilidade que os mesmos proporcionam. Desta maneira, diversas estratégias de marketing são empregadas para atingir este fim. Pela experiência da Empresa X, boa parte dos custos que os desenvolvedores de aplicativos podem incorrer em são oriundos da divulgação para que se possa sobreviver em meio à agressiva rivalidade.

Existem mais de 300 mil aplicativos para iPhone (AppAnnie.com, 2010), o que torna a divulgação de um aplicativo difícil e eventualmente custosa. A Empresa X já possuiu um

aplicativo que, destes 300 mil, chegou a ser o décimo quarto mais instalado. A Empresa X é testemunha de que isto requer investimento em *marketing*, além de *design* e *performance* excelentes dos aplicativos.

O sistema de avaliação dos usuários torna o processo todo ainda mais rígido, pois aplicativos considerados ruins são objetos de avaliações negativas, que rapidamente fazem com que potenciais novos usuários desistam de instalar o aplicativo, mesmo que este seja gratuito.

Dada a facilidade de utilização e extenso acesso a uma vasta gama de ferramentas de desenvolvimento, existem diversos concorrentes para um mesmo produto. Uma pesquisa na loja americana de aplicativos do iTunes (Apple, 2010) revelou os seguintes dados:

- mais de 100 jogos Sudoku.
- mais de 20 aplicativos de telefonia por internet (VoIP)
- mais de 20 aplicativos que enviam mensagens pela internet

Portanto, pode-se notar que mesmo tecnologias relativamente complexas, como protocolo de voz pela internet, são utilizadas por uma série de competidores que vendem produtos similares. Desta maneira, a rivalidade entre competidores existentes é considerada muito alta.

2. Ameaça de Produtos ou Serviços Substitutos

A maior ameaça de produtos substitutos provém da internet, através da integração dos navegadores com os celulares inteligentes. A grande vantagem desta tecnologia seria que os aplicativos da internet funcionam em todos os aparelhos inteligentes. Ou seja, a barreira de fragmentação das plataformas é superada pelos aplicativos da internet.

Contudo, estes aplicativos da internet oferecem uma série de limitações. Primeiramente, exigem o acesso à internet, o que ainda é muito custoso e, principalmente, muito lento nos aparelhos celulares. Isto torna a experiência do usuário altamente desgastante. Os aplicativos de celulares inteligentes são instalados nos mesmos, em contraponto oferecendo acesso muitas vezes instantâneo.

Em segundo lugar, os aplicativos da internet não conseguem acessar diversas ferramentas essenciais à boa parte dos aplicativos, como o acelerômetro, telefonia, câmera fotográfica, além de diversas bibliotecas já integradas que facilitam o desenvolvimento de funcionalidades mais avançadas. Portanto, estes aplicativos não se beneficiam da avançada linguagem orientada a objetos e de suas ferramentas.

Além disso, o usuário não está acostumado a pagar para acessar um aplicativo na internet, que nada mais são do que websites adaptados a um celular inteligente.

Finalmente, quem compete com estes aplicativos são as próprias criadoras dos sistemas operacionais, uma vez que geralmente controlam os mercados de aplicativos dos mesmos, como é o caso da Apple (2010) com sua App Store e Android (2010) com seu Android Market. Estas empresas lucram muito com os aplicativos para celulares inteligentes, pois ambas cobram 30% da receita com o licenciamento de aplicativos. Deste modo, é do interesse de todas as desenvolvedoras de sistemas operacionais evitar a proliferação de aplicativos na internet, o que é factível dado que as mesmas são responsáveis por integra-los aos seus sistemas. Portanto, a ameaça de produtos ou serviços substitutos é avaliada como muito baixa.

3. Poder de Barganha dos Consumidores

Os consumidores não se unem para barganhar, primeiro porque os preços são muito reduzidos, tornando relativamente custoso o processo de coordenação entre os mesmos para que consigam barganhar preços mais baixos ainda. Em segundo lugar, mesmo que houvesse essa coordenação, os grandes mercados de aplicativos possuem faixas de preços definidas, que no caso da Apple nunca são menores do que 99 centavos de dólares, e assim o foi nos últimos 3 anos. A maior parte dos aplicativos pagos custa o menor preço praticado, exatamente o de 99 centavos de dólares (Hughes, 2010).

Além disso, os consumidores muitas vezes são separados por países, tendo cada nacionalidade sua própria loja no sistema operacional da Apple. Finalmente, apenas pequena parte dos consumidores avalia os aplicativos, que segundo a experiência da Empresa X beira os 2%. A partir deste raciocínio, conclui-se que o poder de barganha dos consumidores é muito baixo.

4. Poder de Barganha dos Fornecedores

Os fornecedores podem ser divididos entre:

- Desenvolvedores, responsáveis pela programação e integração das imagens aos aplicativos;
- Designers gráficos, que elaboram as imagens utilizadas nos aplicativos e para sua promoção;
- Divulgadores, responsáveis por promover os aplicativos para que sejam instalados pelo maior número de usuários.

As três categorias acima são ofertadas em abundância no mundo inteiro. Pode-se distinguir entre as categorias acima, contudo, uma vez que há muito mais designers gráficos do que desenvolvedores, graças à alta demanda deste tipo de trabalho por parte dos websites há mais de quinze anos. Mas, de modo geral, ocorre outsourcing das três categorias acima, principalmente proveniente de países de baixo custo de mão-de-obra, como a Índia. Portanto, considera-se o poder de barganha dos fornecedores muito baixo.

5. Ameaça de Novos Entrantes

A grande facilidade de desenvolvimento, a extensa documentação disponível na internet para todas as plataformas, e justamente a possibilidade de outsourcing com baixo custo para os recursos necessários, tornam a ameaça de novos entrantes gigantesca. A Empresa X é exemplo disto, uma vez que entrou neste mercado dois anos depois de sua criação e em apenas 6 meses teve um de seus aplicativos de iPhone como o décimo quarto mais instalado dentre os mais de 300 mil existentes.

Os baixos custos de entrada constituem outro atrativo, dado que, no limiar, basta um computador para desenvolver aplicativos. Muitos o fazem no tempo livre, desde que possuam o conhecimento necessário. Embora cada vez mais exista uma barreira de escala, pois os aplicativos que aparecem no topo da lista (ou seja, com mais visibilidade) são os mais instalados. Assim, os *players* que estão no mercado há mais tempo levam vantagem. Mesmo assim, o

crescimento no número de entrantes ainda supera muito o crescimento da barreira de escala. Por conseguinte, a ameaça de novos entrantes é considerada muito alta.

4.4 Aplicativos para Celulares Inteligentes

De acordo com Apple (2010), mais de 300 mil aplicativos já foram desenvolvidos para seu sistema operacional iOS. Além disso, mais de um bilhão de dólares americanos foram entregues aos desenvolvedores de aplicativos independentes desde 2008, quando a loja de aplicativos da Apple foi inaugurada.

Os *players* na indústria de aplicativos para celulares inteligentes podem ser divididos em duas categorias principais:

1. Lojas de aplicativos

As lojas de aplicativos correspondem às grandes empresas que geralmente fabricam o sistema operacional do celular inteligente, e, por vezes, a conglomerados de grandes operadoras de telefonia celular. Entre as principais plataformas estão as da Apple (App Store), Android (Android Market) e Nokia (Ovi Store).

2. Desenvolvedores de aplicativos

São desenvolvedores independentes de aplicativos, que de modo geral não possuem vínculos às fabricantes de sistemas operacionais. Estes desenvolvedores podem ser desde indivíduos, até pequenas equipes, até grandes empresas especializadas, como é o caso da EA Games. Segundo reportagem do The New York Times (2010), dois irmãos, através do jogo Doodle Jump, venderam mais de 5 milhões de dólares.

O relacionamento entre estes dois *players* costuma seguir a seguinte dinâmica, como é o caso da App Store e do Android Market (Apple, 2010; Android, 2010).

- 70 % da receita líquida de impostos é destinada aos desenvolvedores do aplicativo
- 30 % da receita líquida de impostos é destinada às lojas

Embora se possa argumentar que 30% da receita líquida seja uma fatia muito alta, o alcance global e poder de distribuição que as lojas proporcionam seria provavelmente inatingível para qualquer desenvolvedor individual. Além disso, as lojas oferecem um sistema de pagamento e um ambiente centralizado para a distribuição dos aplicativos.

Uma fatia de 70% é estímulo o suficiente para que mais de 64 mil desenvolvedores se cadastrassem na loja da Apple em mais de 90 países, número este que era nulo até o final de 2007, dado que a loja foi inaugurada em 2008 (AppAnnie.com, 2010; Apple, 2010).

5. Empresa

Neste capítulo, a Empresa X é descrita e analisada dentro do mercado de aplicativos para celulares inteligentes.

5.1 Histórico da Empresa

Oficialmente registrada em Junho de 2010, a Empresa X foi resultado da expansão do trabalho que o autor vinha realizando por conta própria enquanto ainda fazia estágio em um banco de investimentos. Desde Dezembro do ano de 2009 o autor já desenvolvia aplicativos para o aparelho iPhone de sua casa, no tempo livre, curioso por aprender mais sobre esta indústria.

Antes do turno no banco de investimentos começar e depois que ele terminava, e quando não havia aula, o autor estudava a linguagem de programação, Objective C, que por ser utilizada principalmente pela Apple, e praticamente apenas pela Apple, é uma linguagem muito pouco divulgada, e o autor nunca havia tido contato com algo parecido. Além disso, o autor não encontrou nada na literatura brasileira com referência a esta linguagem.

O autor considerava o conhecimento da linguagem essencial, também por se tratar de uma linguagem orientada a objetos, que é conceitualmente muito diferente da linguagem funcional que o autor aprendeu durante sua formação na Escola Politécnica.

Outro ponto crucial era o Design Gráfico, terceirizado a uma empresa, cuja relação com o autor data de Fevereiro de 2010. Basicamente esta empresa cria as imagens, dentre as quais figuram os ícones, botões, fundos, animações, enfim, todas as imagens necessárias a um aplicativo.

Quando o autor decidiu se dedicar integralmente à Empresa X, desligou-se do estágio em um banco de investimentos e deu início aos procedimentos de registro da Empresa X. Em Junho de 2010, a sociedade limitada foi constituída e quase a totalidade das operações relacionadas com os aplicativos foi centralizada nesta empresa.

5.2 Estrutura Interna

A Empresa X é dividida em cinco áreas principais, conforme mostra a Figura 5.1:

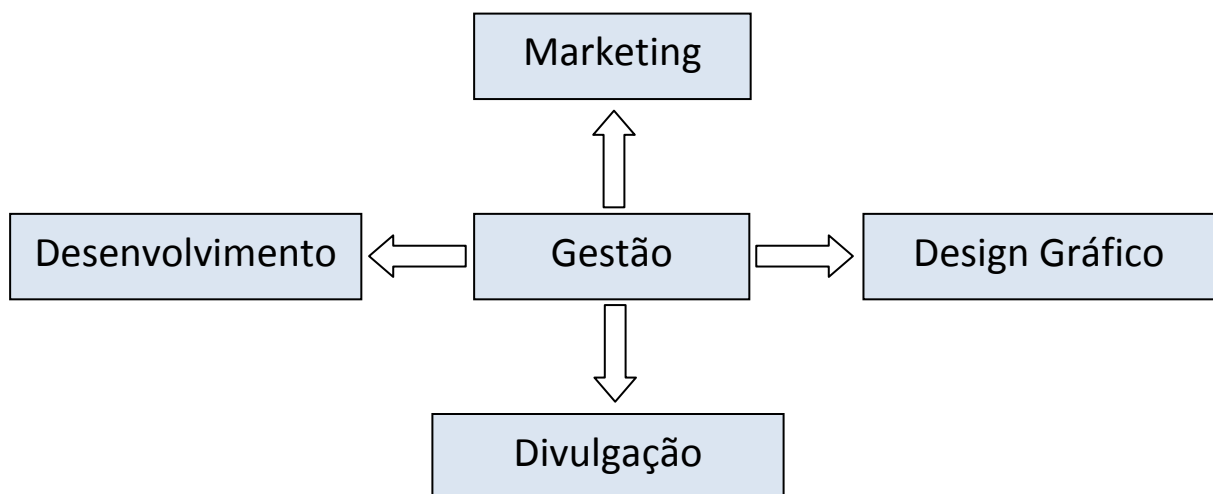


Figura 5.1 – Áreas Principais da Empresa X

- Desenvolvimento

O desenvolvimento dos aplicativos compreende toda a etapa de programação dos mesmos – desde o planejamento, passando pelo projeto de arquitetura de um aplicativo, até a programação em si, estágio no qual os códigos são escritos.

Além disso, esta etapa envolve os testes do produto final utilizando um iPhone. Muitas vezes só é possível concluir o produto após testar diversas vezes em um *hardware*, de maneira que o funcionamento dos toques e de outras funcionalidades (música, internet, mapas) possam ser avaliados corretamente.

- *Design* Gráfico

O *design* gráfico engloba a elaboração de todas as imagens que pertencem a um aplicativo. A este grupo pertencem botões, ícones, telas de fundo, além de imagens feitas sob medidas para um aplicativo.

Por exemplo, um jogo de corrida automobilística deve possuir carros, pistas, e eventualmente diferentes modelos e cores dos automóveis.

O *design* gráfico é planejado em conjunto com o desenvolvimento, uma vez que há uma inter-relação entre estas duas áreas. Outra definição é que o *design* gráfico ocorre literalmente na superfície do aplicativo, enquanto que o desenvolvimento é responsável pelo seu “motor”, ou seja, tudo o que ocorre de maneira não visível ao usuário, controlando o funcionamento do aplicativo e respondendo a toques e outros eventos externos.

- Marketing

A área de marketing raramente trata de um aplicativo ao mesmo tempo em que o desenvolvimento e *design* gráfico ocorrem. Na realidade, o marketing vem tanto antes do início de planejamento e *design* gráfico do aplicativo, quanto depois, mas dificilmente ao mesmo tempo.

Esta área define quais aplicativos serão produzidos, e quando. Ou seja, são feitas uma série de pesquisas de mercado, buscando alternativas viáveis e competitivas de aplicativos. A simplicidade de execução também pesa bastante na decisão. A Tabela 5.1 ilustra as variáveis consideradas.

Variáveis Estudadas	Critério
Valor que o aplicativo agregaria	Quanto maior, melhor.
Número de competidores	Quanto maior, menos atrativo o aplicativo.
Simplicidade de desenvolvimento	Quanto mais simples, mais rápido o aplicativo entraria à venda e menos recursos seriam consumidos

Tabela 5.1 – Variáveis Estudadas

- Divulgação

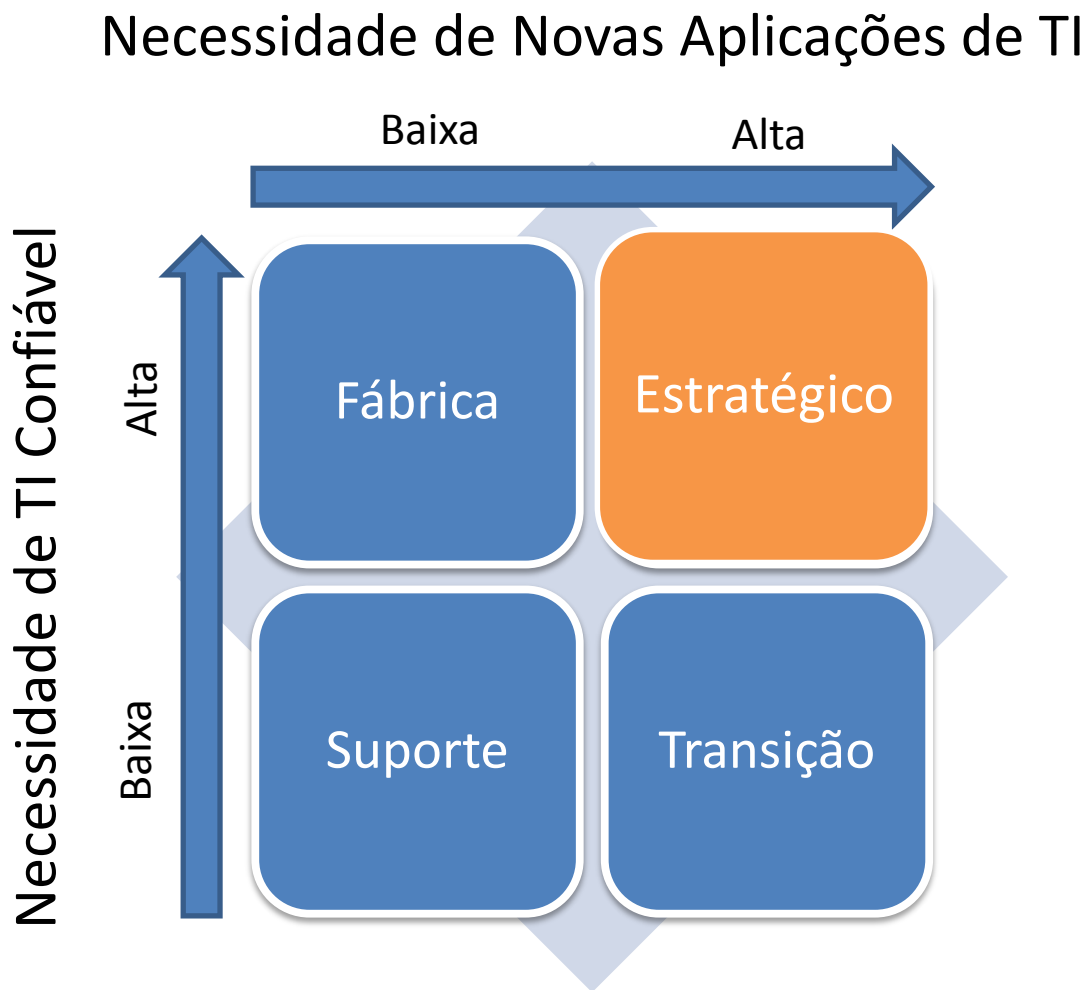
A partir do momento em que o aplicativo está pronto, ou dependendo do porte do projeto, mesmo antes da conclusão do mesmo, dá-se início à divulgação. Esta pode atingir diversos públicos-alvo através de vários canais diferentes. Os principais canais considerados pela Empresa X são enumerados.

1. Divulgação em outros aplicativos
2. Divulgação em websites
3. Pedido de avaliação por websites especializados
4. Divulgação nos aplicativos próprios

A Empresa X tem preferência na divulgação em aplicativos, sejam eles proprietários ou não. Esta decisão deriva do fato de que a probabilidade de um usuário instalar um aplicativo que foi visto em uma propaganda é muito maior quando ele já está usando o celular inteligente. O contraponto seria através do computador, situação na qual o número de passos aumenta muito, uma vez que é necessário entrar na loja online, conectar o celular inteligente ao computador, e sincronizar. Esta última sequência de procedimentos é muito mais trabalhosa para o usuário final.

5.3 Grid de Impacto Estratégico da Tecnologia da Informação

Proposto por Nolan e McFarlan (2005), o Grid de Impacto Estratégico da TI relaciona a necessidade de confiabilidade da TI com a necessidade de novas aplicações da TI. A Figura 5.2 representa o enquadramento da Empresa X neste *grid*.



**Figura 5.2 – Enquadramento da Empresa X no Grid de Impacto Estratégico da TI –
Adaptado de Nolan e McFarlan (2005)**

Desta maneira, a Empresa X se enquadra no quadrante Estratégico do *grid*. Isto ocorre pois, por um lado, a necessidade de uma TI confiável é elevadíssima, uma vez que a tecnologia da informação é intrínseca a todo aplicativo desenvolvido; uma pequena falha de TI pode desestabilizar o aplicativo como um todo, o tornando muitas vezes inutilizável. E a necessidade de novas aplicações de TI, por outro lado, também é muito alta. Dada a grande competição, baixa barreira de entrada, e elevadíssimo grau de inovação em tecnologias tanto de *hardware* (por ex. câmera frontal, acelerômetro, processadores mais rápidos) quanto de *software* (por ex. Facebook e Twitter), a necessidade de novas aplicações é muito forte para a Empresa X.

5.4 Análise SWOT

A Figura 5.3 representa a análise SWOT do mercado de aplicativos para celulares inteligentes.



Figura 5.3 - Análise SWOT para a Empresa X – Adaptado de Porter (2008)

- *Strengths:*

- Custos estruturais baixos em relação a competidores

A partir da Tabela 5.2, pode-se estimar que grande parte dos competidores da Empresa X está baseada em países desenvolvidos, uma vez que os Estados Unidos e a Europa Ocidental concentram mais de 60% dos usuários do sistema operacional iOS. Como a empresa X é localizada no Brasil, um país em desenvolvimento, os custos com mão-de-obra são, em média, inferiores aos praticado nos países desenvolvidos, onde se encontram boa parte dos usuários e desenvolvedores de aplicativos, como demonstra a Figura 5.4 demonstra. As vendas da Empresa X constataam que mais de 80% do uso de aplicativos ocorre nos Estados Unidos, Canadá, Europa, Austrália e Japão, países que também abrigam muitos desenvolvedores de aplicativos. Portanto, a Empresa X apresenta diferencial competitivo por se localizar em país com mão-de-obra menos custosa.

País	Porcentagem de Usuários
Estados Unidos	43%
Reino Unido	9%
França	6%
Canadá	5%
Japão	4%

Austrália	4%
Alemanha	4%
China	2%
Coréia do Sul	2%
Itália	2%

Tabela 5.2 – Utilização do iOS por País – Adaptado de AdMob (2010)

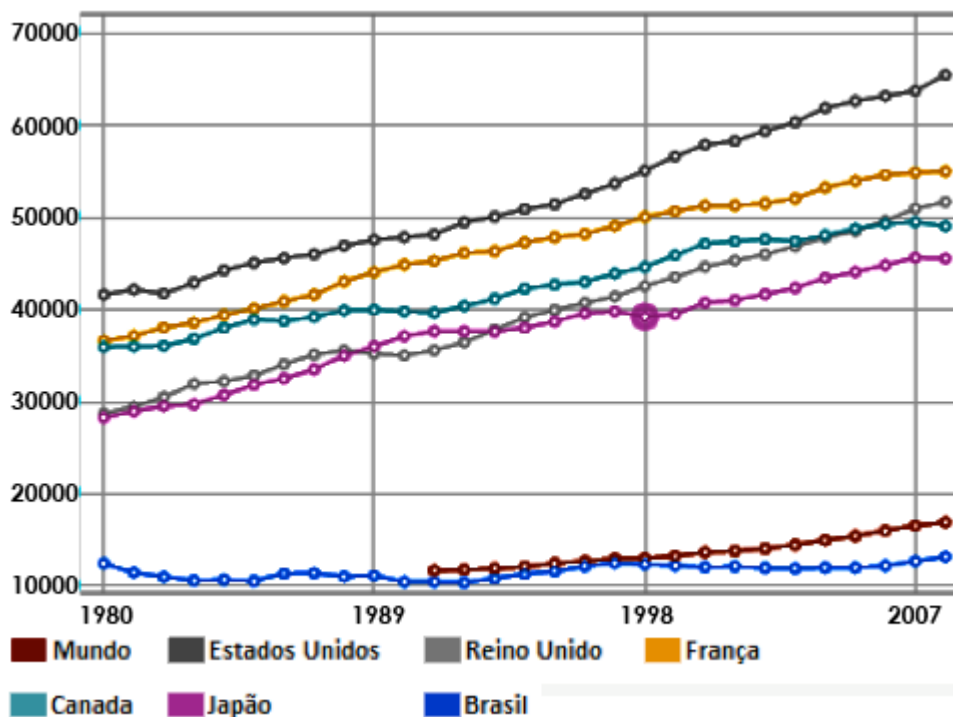


Figura 5.4 – Produto Interno Bruto por pessoa empregada – Adaptado de Banco Mundial (2008)

- Foco em mercado de alcance global

O foco da Empresa X é a produção e venda de aplicativos proprietários. Isto permite a venda para mais de 90 países, e um total de 125 milhões de aparelhos (Apple, 2010). Em contraponto a realizar um trabalho estritamente de suporte para outras empresas, um trabalho na maioria das vezes personalizado e não-replicável em outros aplicativos, a Empresa X tem prioridade em vender os próprios aplicativos. Isto permite que a receita com cada aplicativo se estenda a mais de 125 milhões de potenciais usuários do sistema operacional iOS (Apple, 2010).

No caso do Android, os aplicativos são disponibilizados em milhões de aparelhos de diversas fabricantes, entre elas Motorola e Samsung (Google, 2010). A RIM, fabricante do Blackberry e a Nokia também oferecem modelos similares. Além destes há varios outros sistemas operacionais em que se podem comercializar aplicativos, como Windows Mobile e WebOS da Palm, que pertence à HP.

- Mão-de-obra necessária própria

Enquanto muitos desenvolvedores de aplicativos terceirizam certas operações de criação, como design gráfico, e às vezes o próprio desenvolvimento e programação dos aplicativos, a Empresa X prefere realizar ela mesma estes trabalhos. Deste modo, as informações que dizem respeito aos aplicativos permanecem na própria empresa responsável por comercializá-los. Além disso, é possível se beneficiar da maior experiência que a própria empresa adquire com o tempo, o que é ainda mais importante em se tratando de um mercado novo, em que poucas outras empresas atuam no Brasil, o que se pode estimar através da Figura 5.4.

- *Weaknesses:*

- Fraco desempenho em vendas por encomenda

A Empresa X ainda tem uma presença muito pequena no mercado de criação de aplicativos sob encomenda para clientes institucionais. No Brasil há poucos concorrentes, como se deduziu através da Tabela 5.2, o que torna este mercado muito lucrativo. Portanto, a Empresa X deixa de lucrar com este mercado dado que possui um outro foco estratégico, o que pode representar um

alto custo de oportunidade. Isto pode se acentuar caso as encomendas por aplicativos aumentem consideravelmente nos próximos meses, o que constitui um risco à Empresa X.

- Expertise em apenas uma das plataformas

Com expertise em apenas uma das grandes plataformas, o iOS da Apple, a Empresa X arrisca não participar do crescimento de outras plataformas, como Android da Google e Symbian da Nokia, e mais recentemente, do Windows Phone 7 da Microsoft, entre outros players como RIM do Blackberry e WebOS, da Palm recentemente adquirida pela HP. Deste modo, a não ser que a Empresa X obtenha conhecimento para desenvolver nestas outras plataformas, isto pode vir a custar uma fatia de mercado.

- Não atingimento dos mercados de conectividade e redes sociais

Por enquanto a Empresa X se especializa em jogos e aplicativos de entretenimento, o que pode custar fatia de mercado caso outras categorias de aplicativos ganhem mais relevância, como conectividade e redes sociais. Embora a Empresa X esteja expandindo seus conhecimentos em algumas outras categorias consideradas estratégicas, este é ainda insuficiente dada a grande competitividade neste mercado.

- *Opportunities:*

- Alto crescimento do uso de celulares inteligentes

Por abrigarem as plataformas em que funcionam aplicativos, quanto maior o número de celulares inteligentes, maior o número de aplicativos instalados por usuário. A Figura F representa o crescimento do número de celulares inteligentes nos últimos anos. Pode-se a partir desta figura inferir que a tendência é de forte crescimento, o que representa uma relevante oportunidade.

- Alto crescimento do uso de aplicativos

Os usuários de celulares inteligentes compram cada vez mais aplicativos. Portanto, os dados indicam uma tendência de crescimento muito forte, que se mantida, proporcionará uma receita cada vez maior para os desenvolvedores de aplicativos. Segundo o The New York Times (2010), os desenvolvedores do jogo “Doodle Jump” licenciaram mais de 5 milhões de cópias deste aplicativo, o que representa uma receita de mais de 5 milhões de reais para os dois irmãos que o

desenvolveram. Nos últimos anos, foi observado um crescimento no uso de aplicativos (Apple, 2010). Isto pode se explicar pela cada vez maior eficiência e utilidade dos aplicativos desenvolvidos. Aplicativos de telefonia por internet, por exemplo, oferecem ligações mais baratas e de melhor qualidade do que as operadoras de telefonia celular, além de conversa por vídeo, que é algo até há pouco impensável nos celulares, mas agora possível graças a aplicativos.

- Gama extensa de funcionalidades acessíveis pelo SDK

O SDK é fácil de usar e permite integração com variadas funcionalidades dos aparelhos:

- Telefonia
- Câmera
- Internet
- Mapas
- Toque
- Sons
- Imagens
- Vídeos
- Acelerômetro
- Microfone

Deste modo os aplicativos podem atender diversas necessidades, de várias maneiras diferentes. Conforme a Empresa X ganha expertise e passa a dominar melhor a integração das funcionalidades acima, o acesso às mesmas é facilitado. Portanto, pode ocorrer sinergia entre elas, de modo que a Empresa X poderia integrar duas destas funcionalidades em um mesmo aplicativo multiplicando seus benefícios. Por exemplo, a junção de internet e vídeo poderia se tornar um interessante aplicativo de conversas ao vivo à distância.

- Possível integração de sistemas operacionais

Uma grande limitação ao desenvolvimento de aplicativos para os celulares inteligentes é a fragmentação dos sistemas operacionais. Isto significa que quem desenvolve um aplicativo para iPhone necessita aprender uma linguagem completamente diferente para integrar este mesmo aplicativo para Android, e ainda uma outra linguagem diferente das duas para integração com o Windows Phone, além de outras linguagens para integração com Blackberry e WebOS da Palm. Atenta a esta limitação, a Intel em conjunto com a Nokia pretendem lançar o MeeGo, um sistema operacional de código aberto cuja proposta é integrar os celulares inteligentes no mundo inteiro (Linux, 2010). Caso iniciativas similares prosperem, isto pode significar um aumento do número de consumidores para cada desenvolvedor, tornando o mercado mais lucrativo.

De qualquer maneira, é também muito provável o crescimento da integração de aparelhos diferentes em um mesmo sistema operacional, como por exemplo os *tablets*. O iPad funciona no mesmo sistema operacional que o iPhone, o que torna muito fácil portar um aplicativo de iPhone para o iPad. O mesmo deve acontecer com os outros sistemas operacionais, e também já acontece no caso do Android.

- *Threats:*

- Baixo custo de entrada

Por se tratar de software apenas, e haver uma grande extensão de ferramentas facilmente acessadas pelos desenvolvedores, os custos de entrada nesta indústria são baixos. Isto pode se traduzir em diminuição nas margens de lucro por parte dos desenvolvedores de aplicativos caso o mercado fique muito saturado.

- Padrões fixados pelos grandes players

Os desenvolvedores de aplicativos têm pouco controle sobre as grandes plataformas e mercados em que seus aplicativos são comercializados. Por exemplo, todos os desenvolvedores estão sujeitos a mudanças de regras por parte das distribuidoras de aplicativos, como Apple e Google, que podem, por exemplo, proibir aplicativos que mimicom aplicativos destas empresas. A Apple em especial requer um rígido processo de aprovação para seus aplicativos, que de acordo com a Empresa X pode levar até 10 dias, enquanto que a Google não realiza uma revisão e a postagem dos aplicativos é imediata.

- Necessidade de apuração

A publicação de aplicativos é controlada pelas distribuidoras, o que na maioria das vezes é realizado de acordo com os interesses das mesmas, em um processo pouco esclarecido. A Apple faz uma revisão levando em conta 113 regras (Apple, 2010), de modo que muitos aplicativos são inesperadamente rejeitados. A Empresa X já teve que modificar e até rejeitar alguns projetos, pois uma das distribuidoras não concordava com os mesmos. Isto implica dificuldade no planejamento e o despendimento desnecessário de recursos. A diferença deste item para o item acima reside no fato de que além das plataformas eventualmente não aceitarem os aplicativos, mesmo que aceitem os mesmos podem ser removidos no futuro de acordo com a decisão das controladoras.

- Aplicativos na internet

Uma crescente ameaça à indústria de aplicativos para celulares inteligentes é a adoção de aplicativos na internet em contraponto aos instalados dos grandes mercados, como App Store e Android Market. A Mozilla Firefox é pioneira na venda de aplicativos pela internet, cuja grande vantagem seria o funcionamento em todas as plataformas graças à linguagem HTML 5, em contraponto à limitação de cada aplicativo para celulares inteligentes de funcionar apenas em um dado sistema operacional, dado que cada um requer uma linguagem diferente.

5.5 Análise de Opções Reais

A Empresa X, segundo opinião do autor, pode ser considerada como inserida em um ambiente de alta incerteza. Primeiramente, a indústria de mercados de celulares inteligentes é recente, e esta indústria impacta diretamente a operação e planejamento estratégico da Empresa X. Em segundo lugar, outro mercado altamente relevante, o de aplicativos para celulares inteligentes, também é muito recente, cuja primeira loja de impacto foi lançada em 2008 (Apple, 2010).

Deste modo, por não haver um mercado consolidado, pode-se assumir que a provável volatilidade será alta em comparação com outras indústrias mais tradicionais, e, por isso, melhor analisadas e conhecidas.

Outro fator que torna o ambiente no qual a Empresa X está inserida incerto é a baixíssima barreira de entrada. Isto pode ocasionar com que novos *players* entrem no mercado e distorçam as expectativas, trazendo um fator de risco relevante para a Empresa X.

Optou-se por analisar a Empresa X de acordo com o modelo proposto por Chen et al. (2009) para a análise de opções reais.

1. Definir uma meta do investimento e identificar seus riscos.

A meta do investimento será criar um aplicativo de iPhone que seja instalado por 3 milhões de usuários no mundo inteiro, o que traria um retorno bruto de aproximadamente 3 milhões de dólares americanos, e um retorno líquido de 2,1 milhões de dólares americanos, após dedução da comissão de 30% da Apple Inc. Este aplicativo é um jogo, cuja categoria principal é ação, e é baseado em um aplicativo que a Empresa X criou. Os riscos principais são o risco de mercado (o público-alvo deve se identificar com o aplicativo e este aplicativo deve resolver uma necessidade); o risco de apuração (a Apple terá que aprovar o aplicativo, uma vez que este passa pela chancela da mesma); o risco de operação da Empresa X (estes riscos envolvem a impossibilidade de operação por qualquer razão); e o risco de operação do aplicativo (se algum mecanismo de funcionamento do aplicativo falhar, o bom funcionamento do mesmo pode ser colocado em risco).

2. Avaliação dos Riscos Públicos

Os riscos públicos, neste caso os riscos sistêmicos, são os riscos sobre os quais a Empresa X não exerce controle. Para esta análise de opções reais, considerando a meta do investimento estabelecida, os riscos públicos são:

- Risco de Mercado – a aceitação do aplicativo por parte da base de consumidores pode variar, assim como o impulso que as vendas deste aplicativo sofreriam. Caso não haja alta quantidade de vendas, o aplicativo nunca atingirá a visibilidade necessária para atingir a meta.
- Risco de Apuração – todo o sucesso de investimento depende da apuração da Apple, que pode tomar qualquer decisão arbitrária. Desta maneira, caso por algum

motivo desconhecido a Apple decida recusar o aplicativo, o todo o investimento de desenvolvimento do aplicativo estará perdido.

3. Avaliação dos Riscos Privados

Os riscos privados são aqueles internos à Empresa X. Estes riscos dependem principalmente da própria Empresa X. Considerando a meta de investimento selecionada, os riscos privados são:

- Risco de Operação da Empresa X – este fator de risco engloba qualquer evento que possa ocorrer que venha a causar uma falha na operação da Empresa X. Estes eventos podem ser desde a saída de um funcionário essencial, ou um mau funcionamento dos computadores, entre diversas outras possibilidades.
- Risco de Operação do Aplicativo – caso por alguma falha de programação os aplicativos parem de funcionar corretamente, este risco pode impossibilitar o sucesso do investimento, uma vez que para tornar disponível uma nova versão corrigida do aplicativo, deve-se conseguir a aprovação da Apple. O simples processo de aprovação dura, em média, de 7 a 10 dias, um tempo longo o suficiente para frear a quantidade de instalações e comprometer o investimento.

4. Avaliação de Opções Reais

Primeiramente, optou-se por avaliar os quatro riscos principais selecionados. Para tal, reuniram-se os três funcionários que estão há mais tempo na Empresa x e o autor; então, cada um estimou as consequências financeiras, em termos de oportunidades perdidas, dos quatro riscos selecionados, conforme mostra a Tabela 5.3. As estimativas foram embasadas em um aplicativo muito similar desenvolvido pela Empresa X.

	Opinião 1	Opinião 2	Opinião 3	Opinião 4	Média Aritmética
Custo de Oportunidade	2.700.000,00	2.850.000,00	2.850.000,00	2.900.000,00	2.825.000,00

com Risco de Mercado					
Custo de Oportunidade com Risco de Apuração	150.000,00	100.000,00	120.000,00	70.000,00	110.000,00
Custo de Oportunidade com Risco de Operação da Empresa X	50.000,00	40.000,00	30.000,00	30.000,00	37.500,00
Custo de Oportunidade com Risco de Operação do Aplicativo	40.000,00	40.000,00	70.000,00	35.000,00	46.250,00

Tabela 5.3 – Custo de Oportunidade Estimado se Cada Risco for Concretizado

Então, os riscos foram avaliados pelo grupo de 4 desenvolvedores, de modo que cada um atribuiu uma nota que varia de 1 (risco muito baixo) a 5 (risco muito alto), com base na experiência da Empresa X com um aplicativo muito similar, como mostra a Tabela 5.4.

	Opinião 1	Opinião 2	Opinião 3	Opinião 4	Média Aritmética
Risco de Mercado	4	5	5	5	4,75
Risco de Apuração	2	1	1	1	1,25
Risco de Operação da	1	1	1	1	1,0

Empresa X					
Risco de Operação do Aplicativo	2	3	4	2	2,75

Tabela 5.4 – Avaliação dos Riscos de Mercado

A partir destas hipóteses, é obtida a média da soma dos produtos entre os riscos de mercado e seus custos estimados, ou seja, dos valores da Tabela 5.3 pelos da Tabela 5.4. Esta é uma aproximação, para que se calcule o custo total dos riscos selecionados, ponderados pela probabilidade estimada de cada um. Assim, este custo de oportunidade caso a composição dos riscos ocorra é calculado em 1.407.275,64 dólares americanos. A composição dos riscos será considerada como a média aritmética dos riscos estimados, ou seja, 2,4375, que, divididos pelas 5 unidades, resultam em 48,75%.

Finalmente, é elaborada uma árvore de probabilidades simples para calcular o valor esperado deste aplicativo, que será o preço das opções reais de compra do mesmo, conforme propõem Miller e Shapira (2003) para uma análise básica. A probabilidade do risco do custo de oportunidade se realizar é a média aritmética das médias aritméticas de cada risco estimado, conforme ilustra a Figura 5.5.

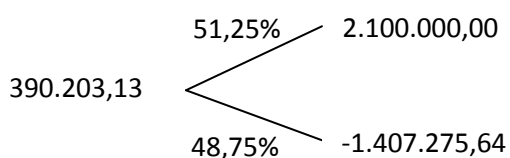


Figura 5.5 – Árvore de Probabilidade Simples

Portanto, o preço de uma opção real que equivale ao resultado financeiro obtido por este jogo de iPhone da categoria ação seria de 390.203,13 dólares americanos. Desta maneira, qualquer investimento inferior a isto seria vantajoso, uma vez que sairia mais barato do que a opção real calculada.

6. Resultados

Neste capítulo, são discutidos os resultados obtidos até Novembro de 2010 pela Empresa X. De maneira geral, o faturamento da empresa cresceu consideravelmente ao longo dos 6 meses de operação, e o autor pretende continuar investindo na mesma por muito tempo.

6.1 Evolução do Lucro Líquido

A Figura 6.1 representa o crescimento do lucro líquido da Empresa X a partir de base unitária. O primeiro dado data de Junho de 2010, quando a empresa teve seus investimentos iniciais e um prejuízo no mês. Então, houve mais um pequeno prejuízo no mês seguinte, e então a empresa passou a lucrar. Os investimentos foram pagos ao final do terceiro mês.

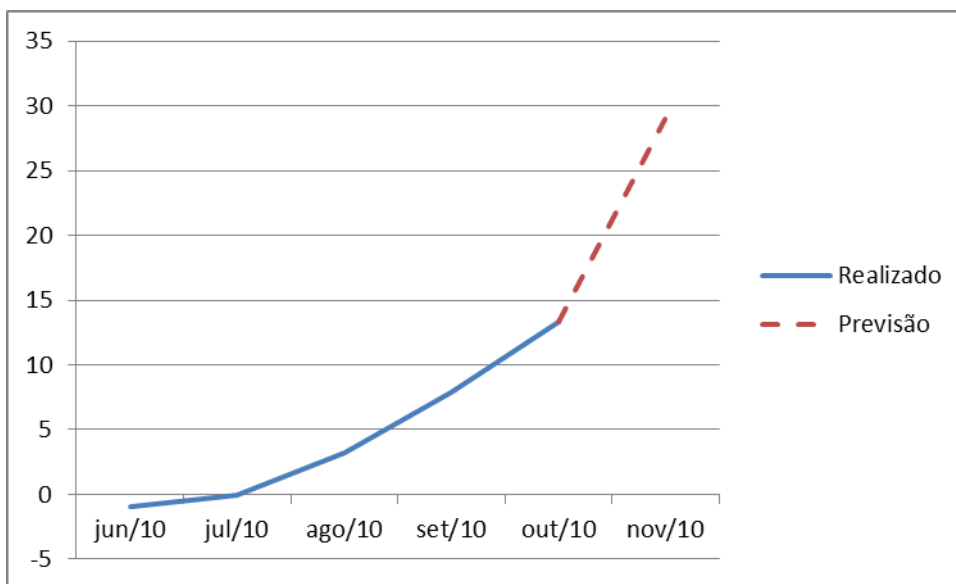


Figura 6.1 – Lucro Líquido da Empresa X com Base Unitária

O lucro foi praticamente proporcional ao número de instalações dos aplicativos, de maneira que conforme estes aplicativos foram se disseminando pelo mercado mundial, o lucro aumentou.

A partir dos resultados observados pela Empresa X, pode-se concluir que o mercado de aplicativos para celulares inteligentes é altamente volátil.

6.2 Demanda por Dia da Semana

A Empresa X, a partir de sua experiência no mercado de aplicativos, delineou uma curva relacionando o número de aplicativos instalados por dia da semana. Esta curva foi montada a partir das variações observadas, descontando destas variações o crescimento, obtendo-se então uma medida pouco correlacionada ao crescimento que demonstra a tendência de instalações ao longo da semana. A Figura 6.2 ilustra a variação da demanda por dia da semana.

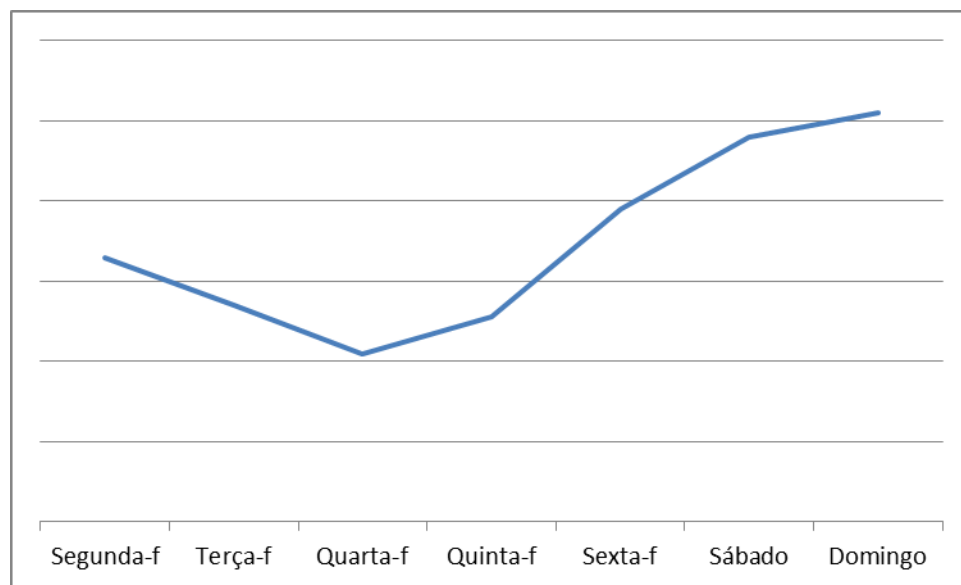


Figura 6.2 – Número de Instalações de Aplicativos por Dia Semanal (Média Descontada do Crescimento de 21 Semanas)

Pode-se notar um número acentuado de instalações durante os fins de semana. O autor atribui a essa tendência o fato de que, durante os fins de semana, a maior parte das pessoas se encontra em

sua residência, onde costuma haver internet sem fio. Como a internet sem fio é muito mais rápida e mais barata do que a internet celular, boa parte das pessoas deixa para instalar os aplicativos nos fins de semana. Além disso, o fim de semana geralmente é o momento em que as pessoas têm tempo livre, o que aumenta a probabilidade de que instalem um novo aplicativo. Contudo, o autor não conseguiu encontrar uma explicação satisfatória para o baixo número de instalações às quartas-feiras.

6.3 Planejamento Futuro

Impulsionada pelo sucesso na plataforma iOS dos produtos da Apple, a Empresa X já desenvolveu dois aplicativos para a plataforma Android da Google, que funciona em mais de 100 aparelhos de vários fabricantes (Google, 2010). Estes foram os dois aplicativos de maior sucesso no iPhone. A Empresa X pretende expandir seu desenvolvimento para ainda outras plataformas, enumeradas pela ordem de importância:

1. Symbian - pertencente à Nokia, ocupa atualmente a primeira posição em vendas globais de celulares inteligentes. Embora o crescimento das plataformas iOS e Android seja maior (AdMob, 2010), a Nokia ocupa posição importante ao ser o maior player neste mercado, mesmo que as previsões apontem para uma posição diferente no futuro. Esta plataforma, todavia, está passando por mutações e deve ceder lugar ao MeeGo, que é controlado pela Nokia e Intel. Uma proposta *open-source*, o MeeGo não é muito detalhado e permanece uma incógnita, o que provoca certo desconforto entre os desenvolvedores, dado o dinamismo da indústria de celulares inteligentes.
2. Facebook – com seus mais de 500 milhões de usuários, esta plataforma é altamente relevante dentro da indústria de aplicativos. Embora uma série de funcionalidades presentes em um celular inteligente não funcione no Facebook, a conectividade e elevado acesso aos usuários pode compensar. Além disso, este mercado é praticamente dominado por uma única empresa, a Zynga, que desenvolve 6 dos 10 aplicativos mais instalados no mundo (Facebook, 2010).

3. Windows Phone 7 – a Microsoft entrou na batalha pelo mercado de celulares inteligentes há alguns anos, porém com um sistema operacional considerado muito pouco competitivo. Contudo, em Outubro de 2010 a Microsoft anunciou a criação do Windows Phone 7, um sistema operacional desenvolvido exclusivamente para os celulares inteligentes. Embora muitos digam que a Microsoft tenha chegado atrasada neste mercado, o potencial para esta empresa é grande, principalmente considerando sua participação de mercado gigantesca com seu Windows no mercado de computadores pessoais.
4. Outras alternativas:
 - a. WebOS – o sistema operacional da Palm, que foi adquirida pela HP em 2010, possui uma base muito pequena de usuários. Por outro lado, o reduzido número de aplicativos neste sistema operacional o torna atraente pela reduzida oferta para seus consumidores, e, por conseguinte, uma boa oportunidade.
 - b. RIM – o BlackBerry oferece opções limitadas quando se trata de aplicativos, por ser um celular inteligente voltado à digitação, muitas vezes em detrimento da tecnologia de toque na tela. Em 2010, apenas um modelo, o mais recente Torch, contava com a tecnologia de toque na tela, enquanto todos os outros não tem esta funcionalidade básica que é utilizada por praticamente todos os outros aplicativos dos outros celulares inteligentes.
 - c. Orkut – embora tenha chegado atrasado ao mundo dos aplicativos, o Orkut possui relevância no mercado brasileiro. Assim como o Facebook, não conta com muitas das funcionalidades oferecidas nos celulares inteligentes, mas possui uma grande base de usuários, proporcionando opções atraentes em termos de conectividade.

7. Considerações Finais

O mercado de aplicativos oferece uma oportunidade ímpar para quem busca abrir um negócio atualmente. É um mercado com pouco mais de três anos de existência, e, por isso, ainda muito

inexplorado. Só recentemente as maiores empresas começaram a adentrar este mercado, e possivelmente é apenas uma questão de tempo para que boa parte das empresas pequenas e médias também possuam aplicativos próprios, seja para divulgação, seja para funcionar internamente.

7.1 Mercado de Aplicativos e Celulares Inteligentes

O celular inteligente é uma ferramenta muito poderosa que pode facilitar muito a vida das pessoas. Isto pode se traduzir em lucros expressivos com aplicativos proprietários, mas também em uma melhora importante nas operações das empresas. Basta olhar a maciça adoção pelas empresas de aparelhos BlackBerry, e a crescente adoção de iPhones e iPads.

Contudo, a competição é cada vez maior neste mercado, e hoje já são mais de 300 mil aplicativos à venda na loja da Apple e mais de 100 mil à venda na loja Android (Apple, 2010; Android, 2010). Este elevado número de aplicativos torna cada vez mais difícil ter acesso aos mais de 125 milhões de aparelhos iOS, no caso da Apple (Apple, 2010). O autor acredita que se tivesse atrasado em torno de três meses seu ingresso neste mercado, teria tido muito mais dificuldades. Dado que já se passaram seis meses, o autor recomendaria o ingresso neste mercado apenas com investimentos iniciais altos.

A complexidade média dos aplicativos também aumentou muito nestes 6 meses, segundo a opinião do autor, uma vez que os aplicativos mais instalados agora integram uma série de funcionalidades novas, como:

- Integração com Facebook
- Integração com Twitter
- Integração com a rede social de jogos da Apple, o Game Center
- Integração de sistema de compra dentro dos aplicativos
- Imagens em alta definição

- Integração de aplicativos em iPhone e iPad
- Novas *frameworks*

Além disso, há uma crescente barreira de escala, um número cada vez maior de novos entrantes e uma maior produção de aplicativos dos competidores existentes, que ganham cada vez mais *expertise*. Esta indústria possivelmente tem um potencial muito grande, porém difícil de precisar. O autor acompanha com interesse o desenvolvimento dos *tablets*, como o iPad, e também da integração de aplicativos com os computadores pessoais e até com os televisores, como ocorre com a recente Google TV.

7.2 Importância do Trabalho de Formatura para a Empresa X

O desenvolvimento do presente Trabalho de Formatura amparou o estabelecimento da Empresa X de diversas maneiras. Em primeiro lugar, proporcionou ao autor um contato com a literatura acadêmica, o que contribuiu muito tanto pela abordagem metódica dos problemas quanto pelo material disponível. Em segundo lugar, o contato com as definições sobre estratégia foi muito proveitoso para a tomada de decisões relevantes ao funcionamento da empresa. Em terceiro lugar, a análise do mercado de celulares inteligentes e do mercado de aplicativos foi extremamente útil para o planejamento estratégico da Empresa X, por serem mercados extremamente relevantes para a mesma. Finalmente, uma análise da própria empresa e de seu enquadramento sob o ponto de vista estratégico e da TI foi essencial para o entendimento de seu funcionamento.

8. Referências Bibliográficas

APPLE INC., 2010, Informação para Imprensa. Disponível em: <http://www.apple.com/pr/>

ADMOB GOOGLE INC., 2010. AdMob Mobile Metrics Report. Disponível em: <http://metrics.admob.com/wp-content/uploads/2010/06/AdMob-Mobile-Metrics-May-10.pdf>

AMRAM, M.; KULATILAKA, N. Real Options: Managing Strategic Investment in an Uncertain World. Boston: Harvard Business School Press. 1999.

APPANNIE.COM, 2010. Disponível em: <http://appannie.com>

BANCO MUNDIAL, 2008. Disponível em: <http://data.worldbank.org/indicator/SL.GDP.PCAP.EM.KD/countries/1W-US-GB-FR-CA-JP-BR?display=graph>

BAPTISTA, S.; BICHO, L. Modelo de Porter e Análise SWOT – Estratégias de Negócio. Instituto Superior de Engenharia de Coimbra – Departamento de Engenharia Civil. Coimbra, 2006.

BERTAIZI, L. E. A. Alternativas estratégicas para uma agência digital. Trabalho de Formatura – Escola Politécnica da Universidade de São Paulo – Departamento de Engenharia de Produção. São Paulo, 2008.

BUCKLEY, A. 1998. International Investment: Value Creation and Appraisal: a Real Options Approach. Copenhague: Handelshojkskolens Forlag.

BUSBY, J. S.; Pitts, C. G. C. Real options in practice: an exploratory survey of how finance offers deal with flexibility in capital appraisal. Management Accounting Research 8: 169-186, 1997.

CAMPBELL, J. A. Real Options Analysis of the Timing of IS Investment Decisions. Information & Management 39: 337-344. 2002.

CARVALHO, M. M.; LAURINDO, F. J. B. Estratégia Competitiva: dos Conceitos à Implementação. São Paulo: Editora Atlas, 2007.

CHEN, T.; ZHANG J.; LAI; K. K. An Integrated Real Options Evaluating Model for Information Technology Projects under Multiple Risks. International Journal of Project Management. 2009. Disponível em: www.sciencedirect.com

EISENHARDT, K. M.; SULL, D. N. Strategy as Simple Rules. Harvard Business Review, p. 106-116, January 2001.

FACEBOOK INC., 2010. Disponível em: www.facebook.com

GARTNER, 2010. Disponível em: <http://www.gartner.com/it/page.jsp?id=1372013>

GRAHAM, J. R.; HARVEY, C. R. The theory and practice of corporate finance: evidence from the field. Journal of Financial Economics 60: 187-243.

GOOGLE INC., 2010, Informação para Imprensa. Disponível em: <http://www.android.com/media/>

HENDERSON, B. D. The Origin of Strategy. Harvard Business Review, p.139-143, November-December 1989.

HOWELL, S. D.; JÄGLE, A. J. Laboratory Evidence on how Managers Intuitively Value Real Growth Options. Journal of Business Finance and Accounting 24: 915-935, 1997.

HUGHES, J. iPhone and iPad Apps Marketing: Secrets to Selling Your iPhone And iPad Apps, Kindle Store, 336p. 2010.

IDC WORLDWIDE QUARTERLY MOBILE PHONE TRACKER, 5 de Agosto, 2010

ITUNES, 2010. Loja de Aplicativos dos Estados Unidos da América.

LANDER, D. M.; PINCHES, G. E. 1998. Challenges to the Practical Implementation of modeling and valuing real options. *Quarterly Review of Economics and Finance* 38 (Special Issue): 537-567.

LAURINDO, F. J. B. *Tecnologia da Informação: Eficácia nas Organizações*. São Paulo: Editora Futura, 2002, 248 p.

LAURINDO, F. J. B. *Tecnologia da Informação: Planejamento e gestão de estratégias*. São Paulo: Editora Atlas, 2008.

LINUX, 14 de Fevereiro de 2010. Bringing the Magic to Linux with MeeGo. Disponível em <http://www.linux.com/news/featured-blogs/158-jim-zemlin/286723-bringing-the-magic-to-linux-with-meeGo->

LU, J.; YAO, J.E.; YU, C.S. Personal Innovativeness, Social Influences and Adoption of Wireless Internet Services Via Mobile Technology. *Journal of Strategic Information Systems*. Elsevier B. V. 2005.

MALLAT, N.; ROSSEI, M.; TUUNAINEN, V. P.; Öörni, A. The Impact of Use Context on Mobile Services Acceptance: The Case of Mobile Ticketing. *Information & Management*. Helsinki School of Economics, Finland 2009.

MCFARLAN, F. W. Information Technology Changes the Way you Compete. *Harvard Business Review*, v.62, n°3, p.98-103, Maio-Junho 1984.

MCGRATH, R. G. A Real Options Logic for Initiating Technology Positioning Investments. *Academy of Management Review* 22: 974-996. 1997.

MCGRATH, R. G.; NERKAR, A. Real Options Reasoning and a New Look at the R&D Investments Strategies of Pharmaceutical Firms. *Strategic Management Journal* 25: 1-21. 2004.

- MILLER, K. D.; SHAPIRA, Z. An Empirical Test of Heuristics and Biases Affecting Real Option Valuation. *Strategic Management Journal*, 25: 269-284. 2004
- MILLER, K. D.; WALLER, H. G. Scenarios, Real Options and Integrated Risk Management. *Long Range Planning* 36: 93-107. 2003.
- MINTZBERG, H.; LAMPEL, J. Reflecting On The Strategy Process. *Sloan Management Review*, 40(3), p.21-30, Spring 1999.
- NOLAN, R.; MCFARLAN, F. W. Information Technology and Board of Directors. *Harvard Business Review*, v.83, nº10, p.96-106, Outubro 2005.
- OLIVEIRA, D. P. R. Planejamento Estratégico: conceitos, metodologia e práticas. 13ª edição. São Paulo: Editora Atlas, 1999.
- ORIANI, R.; SOBRERO, M. Uncertainty and the Market Valuation of R&D within a Real Options Logic. *Strategic Management Journal*, 29: 343-361. 2008.
- PANAYI, S.; TRIGEORGIS, L. Multi-Stage Real Options: the Cases of Information Technology Infrastructure and International Bank Expansion. *Quart Rev Econ Finance*, 38 (Special Issue): 675-92. 1998
- PORTER, M. E. Estratégia Competitiva: técnicas para análise de indústrias e da concorrência. Rio de Janeiro: Editora Campus, 1991.
- PORTER, M. E. What is Strategy? *Harvard Business Review*, p.61-78, November-December 1996.
- PORTER, M. E. Strategy and the Internet. *Harvard Business Review*, 79, p.62-78, Março 2001.
- PORTER, M. E. The Five Competitive Forces that Shape Strategy. *Harvard Business Review*, p.78-93, January 2008.
- PRAHALAD, C. K.; KRISHNAN, M. S. (2008) *The New Age of Information: Driving Cocreated Value Through Global Networks*, McGraw-Hill, eBook
- PRAHALAD, C. K.; HAMEL, G. The Core Competence of the Corporation. *Harvard*

Business Review, p. 79-91, May-June 1990.

SHENG, H.; NAH, F.F.H.; SIAU, K. Strategic Implications of Mobile Technology: A Case Study Using Value-Focused Thinking. Journal of Strategic Information Systems. Elsevier B. V. 2005.

THE NEW YORK TIMES. 25 de Junho de 2010. Doodle Jump Reaches Five Million Downloads. Disponível em: <http://bits.blogs.nytimes.com/2010/06/25/doodle-jump-reaches-five-million-downloads/>

YOO, Y.; LYYTINEN, K.; YANG H. The Role of Standards in Innovation and Diffusion of Broadband Mobile Services: The Case of South Korea. Journal os Strategic Information Systems. Elsevier B. V. 2005.

YUAN, Y.; ARCHER, N.; CONNELLY, C.; ZHENG, W. Identifying the Ideal Fit Between Mobile Work and Mobile Work Support. Information & Management. Helsinki School of Economics, Finland 2010.